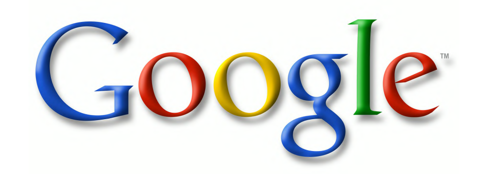
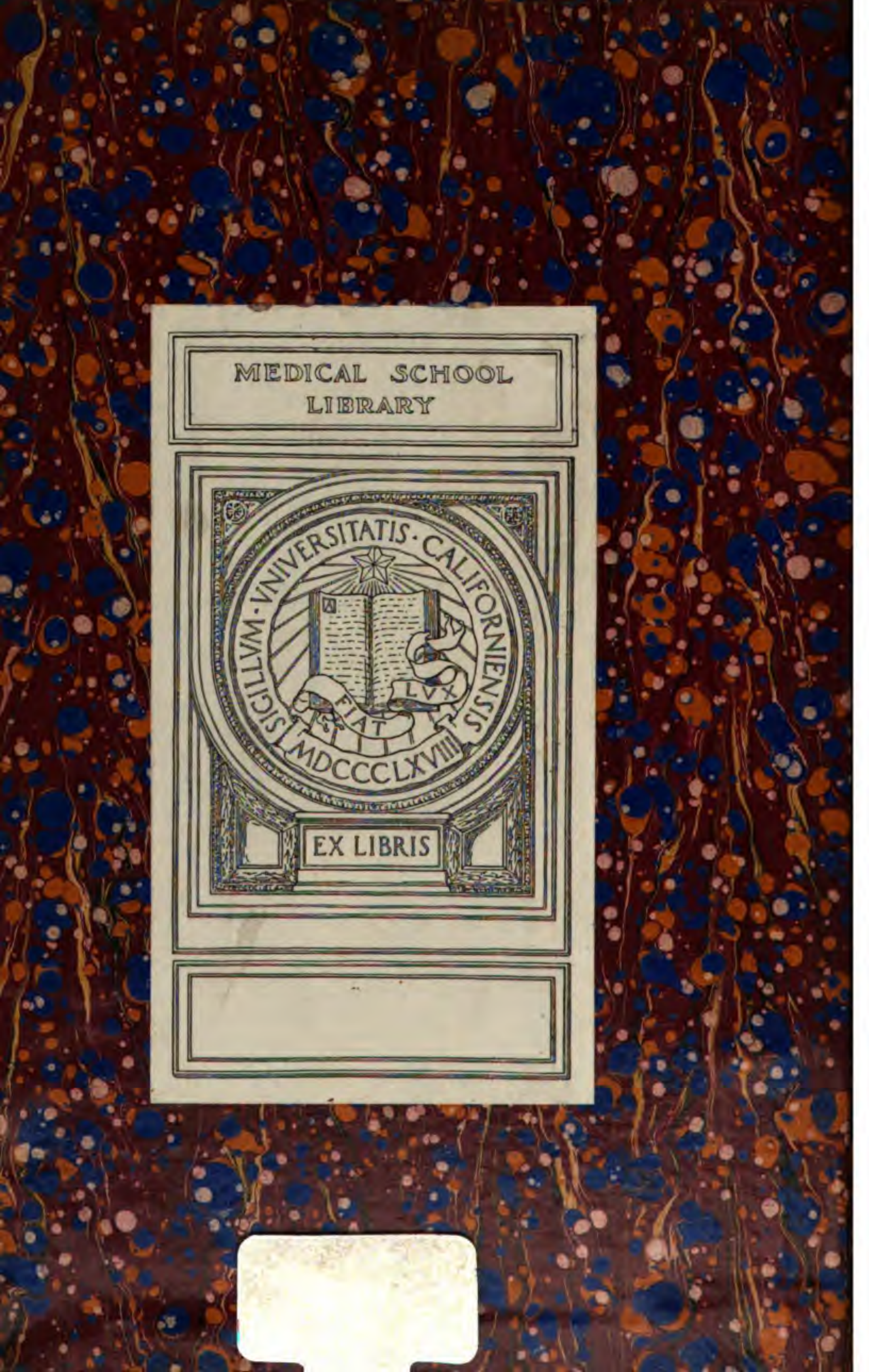
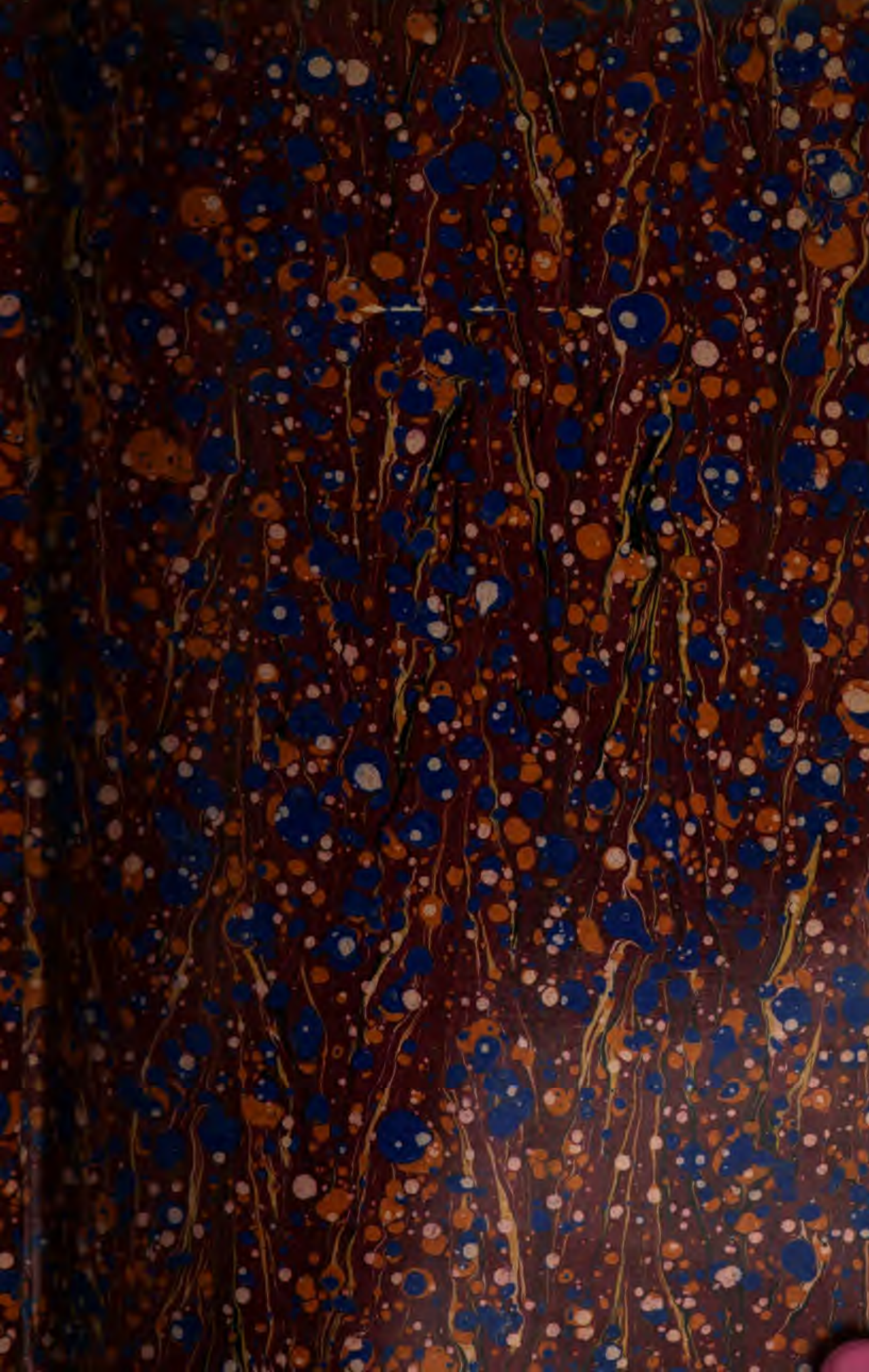
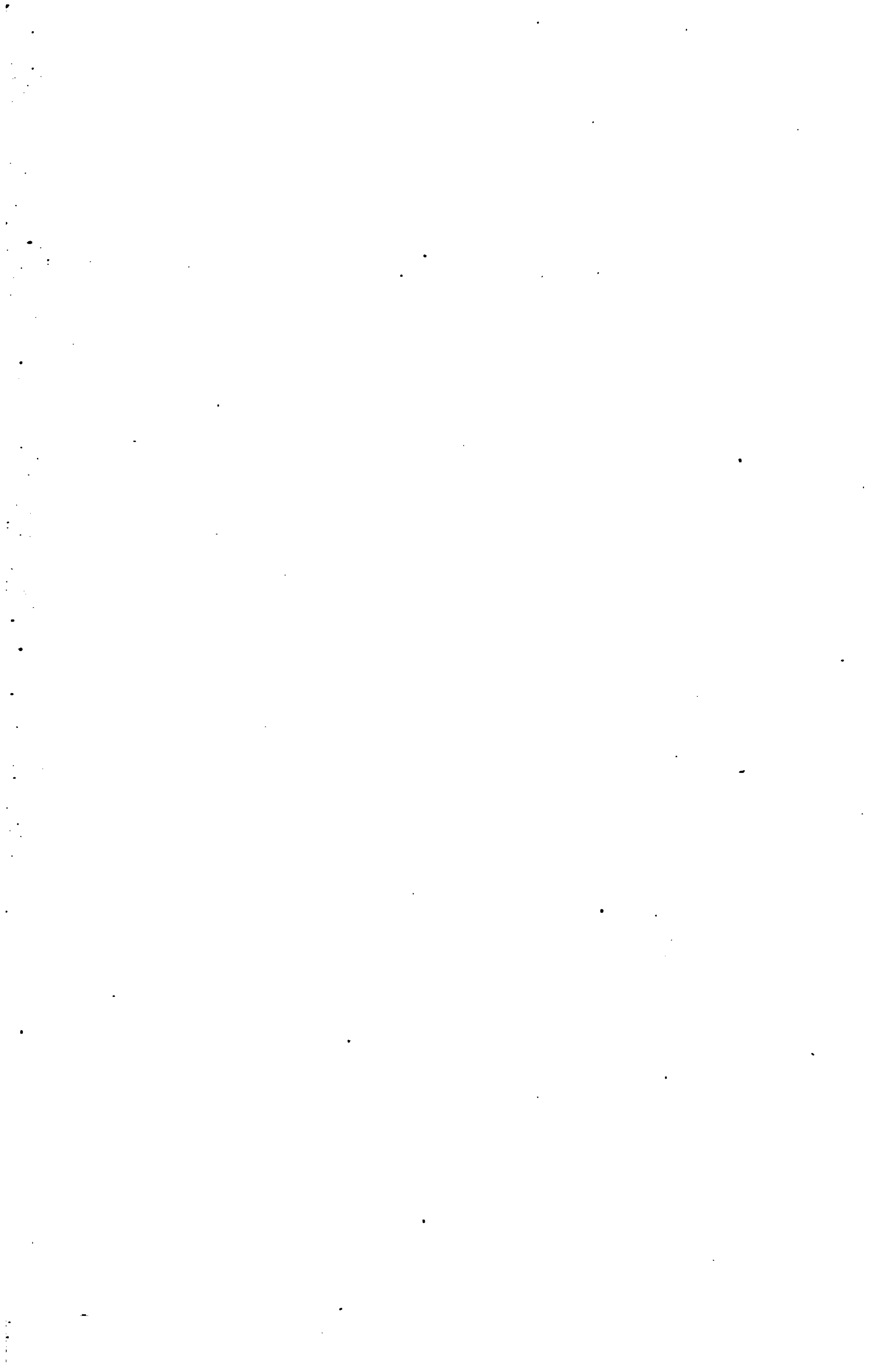


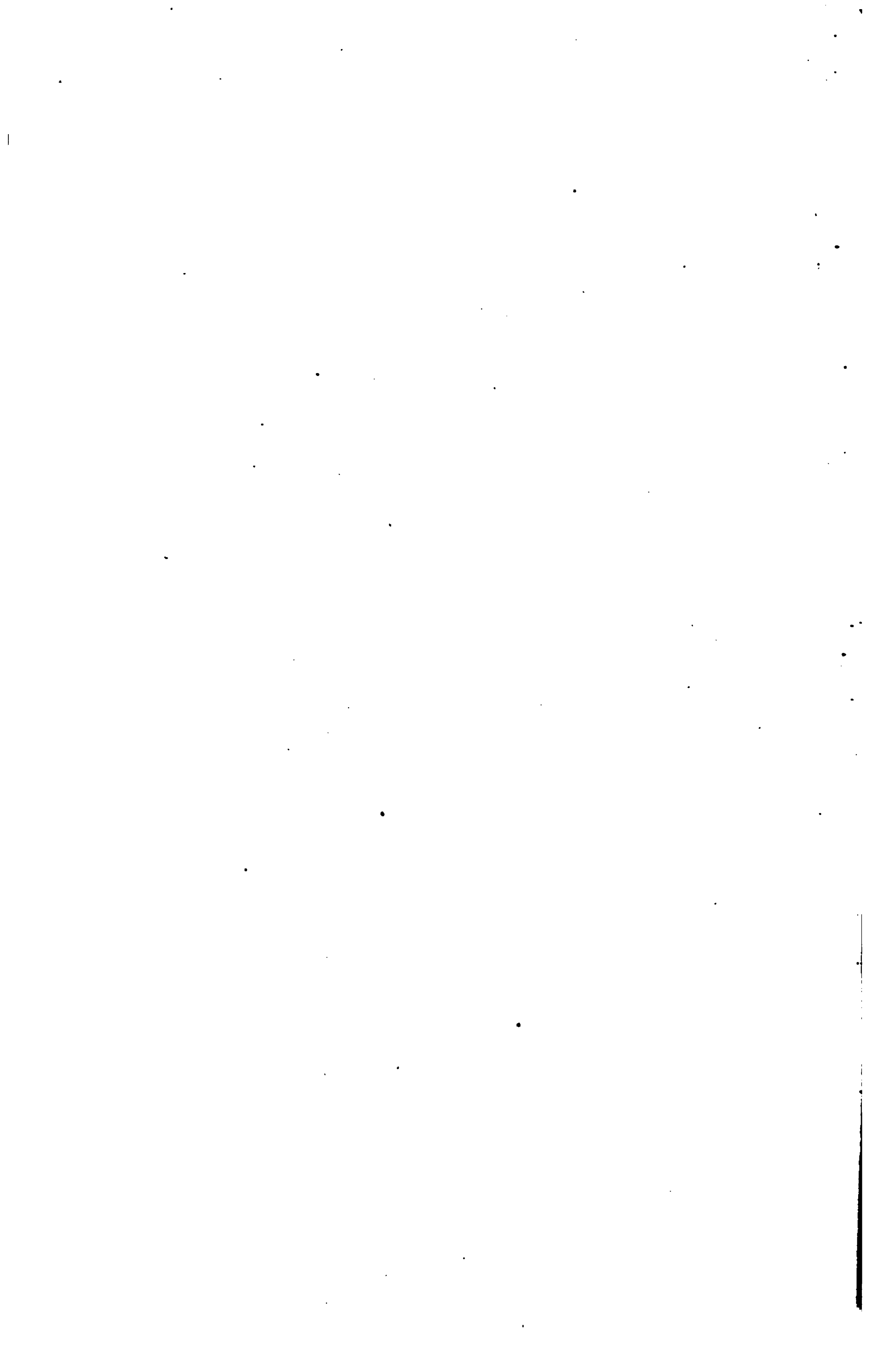

MEDICAL SCHOOL
LIBRARY
SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
FIAT LVX
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS











180

93469

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i/H.

Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

IV. Jahrgang (1894).

Berlin 1894.

Verlag von August Hirschwald.

N.W. Unter den Linden 68.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H. Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

IV. Jahrgang. Berlin, 1. Januar 1894. № 1.

Unter der gelben Flagge.

Erinnerungen und Eindrücke von meiner Reise nach Arabien und Kleinasien.

Von

Dr. Justyn Karlinski.

Den Geboten ihrer Religion folgend, unternimmt ein Theil der in Bosnien und der Herzegowina ansässigen Mohamedaner alljährlich die Pilgerfahrt nach Mekka. Mit Rücksicht auf den Umstand, dass dieselben mehrere Monate unter exquisit schlechten hygienischen Verhältnissen verbleiben und sehr leicht die aus dem fernen Osten importirten Infectionskrankheiten in ihre Heimath bringen könnten, sah sich die Landesregiernng für Bosnien und Herzegovina genöthigt, seit 3 Jahren eine Reihe besonderer Maassregeln zur Verhütung der Einschleppung von Seiten der Mekkapilger zu ergreifen. Die bosnisch-herzegowinischen Pilger wählen unter sich einen Führer, meistens einen höheren Kirchenwürdenträger, der der Regierung gegenüber für ihr Zusammenhalten verantwortlich ist; die letztere sorgt nach Kräften für wohlfeilere Ueberfahrt der Pilger und stellt sie unter die specielle Obhut eines abgesandten Arztes.

Im Jahre 1891 wurde der Polizeiarzt von Serajevo, Dr. Makanec, zur Abholung der Pilger nach Djeddah entsendet, und als er daselbst als ein Opfer seines Berufes gestorben war, wurde Verfasser dieses nach der Quarantainestation El Tor abgeordnet. Im Jahre 1892 wurde ein mohamedanischer, in Landesdiensten stehender Arzt, Dr. Serbo, gleichzeitig als Pilgerführer, abgeschickt, und im Jahre 1893 erhielt Verfasser den Auftrag, sich nach Djeddah zu begeben, dort die Pilger, welche von Mekka eintrafen, zu sammeln und dieselben unter forwährender ärztlicher Controle durch die Quarantainen am rothen Meer und in Kleinasien über Constantinopel heimzuführen.

Die sanitären Erfahrungen meiner ersten Reise habe ich in einer Publication „Quarantainestudien“ in der Wiener med. Wochenschrift 1891 veröffentlicht. Die Erfahrungen des Dr. Serbo wurden kurz in dem Organe „Das Sanitätswesen“ 1892 wiedergegeben, und die folgenden Zeilen sollen den Bericht über die diesjährige Reise bilden.

Dem mir ertheilten Auftrage gemäss habe ich am 5. Juni 1893 Bosnien verlassen, schiffte mich am 9. Juni in Triest ein und langte am 12. Juni in

Alexandrien an. Da ich mich daselbst, behufs Einholung von Informationen einige Tage aufhalten musste, besichtigte ich unter der liebenswürdigen Führung des Dr. Schiess-Bey und Dr. Kartulis das dortige Regierungsspital und dessen Krankenmaterial, fuhr am 20. Juni nach Suez, und das letzte nach Djeddah abgehende Postschiff benützend, traf ich am 24. Juni in Djeddah ein.

Die Stadt Djeddah, die Pforte von Mekka, ist die einzige Stadt der heiligen mohamedanischen Erde in der Provinz Hedjaz, welche von Nicht-Mohamedanern betreten werden darf. Dieselbe liegt in 21° 28′ N. an dem Corallenriffreichen Gestade Arabiens, zählt etwa 20000 Einwohner, darunter kaum 80 Europäer, besteht aus einem Conglomerate 4—5stöckiger Häuser, welche aus „Corallenkalkstein“ gebaut und in kleinen schmutzigen Gässchen vertheilt sind. Die Stadt ist von einer mächtigen Mauer umgeben und besitzt absolut keine Canalisation; die Wasserversorgung geschieht in der Weise, dass das Trinkwasser in Schläuchen auf Kameelen aus den einige Stunden entfernten Quellen gebracht und in kleinen Hauscisternen aufbewahrt wird. Die europäische Bevölkerung pflegt das Wasser in grossen, birnenförmigen, aus porösem Thon gefertigten Gefässen zu halten, aus welchen das Wasser in untergestellte kleinere Gefässe allmälig abtröpfelt.

Ich habe öfters in El Tor die Functionstüchtigkeit solcher Filter geprüft und kann sie nicht besonders loben, da sie nur mechanische Verunreinigungen zurückhalten und auf den Keimgehalt des Wassers beinahe keinen Einfluss ausüben. Das so „filtrirte“ Wasser pflegt man dadurch abzukühlen, dass man es in Thonkrügen dem Einfluss des Windes aussetzt.

Das Klima von Djeddah ist ein ungemein heisses; nur hier und da bringt der Nordwind einige Abkühlung, und die von mir notirten Durchschnittstemperaturen während meines 14tägigen Aufenthaltes in den Monaten Juni und Juli waren 6 Uhr früh 31° C., 10 Uhr früh 38° C., 12 Uhr Mittags 40° C., 3 Uhr Nachmittags 41° C., 8 Uhr Abends 33° C., und sehr oft konnte ich noch gegen Mitternacht 26° ablesen. Gar oft brachte der Abendwind eine schwüle Feuchtigkeit mit sich, so dass die Kleider wie aus dem Wasser gezogen waren.

Bei dem Umstande, dass ein Theil des Hafens durch die Corallenriffe in einen Sumpf verwandelt ist, geht der Stadt der Vortheil frischer Seeluft verloren. Der Aufenthalt daselbst ist besonders den Europäern verderblich, indem perniciöse Fieber, Typhus und Leberabscesse besonders unter den Europäern jährlich viele Opfer erheischen. Für die Assanirung der Stadt ist so viel wie gar nichts geschehen. Die Strassenpolizei besorgen glücklicherweise die Hunde und Aasgeier, die in den zahllosen Thiercadavern, Küchenabfällen und Menschenkoth reiche Nahrung finden. Unter solchen Umständen ist es nicht zu verwundern, dass die Stadt Djeddah, namentlich zur Zeit der Rückkehr der Pilger, in einen dichten Dunstkreis von penetrantem Geruch gehüllt ist und man ein schlecht angelegtes Schlachthaus zur Sommerszeit noch ein wahres Damenboudoir gegenüber den Düften von Djeddah nennen kann.

Der Sanitätsdienst in Djeddah liegt in den Händen zweier Aerzte, von denen einer, Dr. Hieronimaki, als Director des Sanitätsamtes und der zweite, Dr. Nicolaides, als Leiter des Lazarethes Abu-Saad, auch Ebou-Saad genannt,

welches beinahe 3 Stunden von Djeddah entfernt ist, wirken. Wenn man berücksichtigt, dass zur Zeit der Pilgerfahrt eine grosse Anzahl von Schiffen im Hafen von Djeddah verbleibt, deren sanitäre Ueberwachung dem Sanitätsamte in Djeddah obliegt, dass im Lazareth Abu-Saad alle die von Süden und Osten kommenden Pilger, auf die die Quarantäne auf der Insel Camaran keine Anwendung findet, einer ärztlichen Beobachtung unterzogen werden, so wird man wohl begreifen, dass die beiden Aerzte vollauf zu thun haben und sich keineswegs um die Assanirung der Stadt kümmern können. Ich habe die Ueberzeugung gewonnen, dass die beiden Herren zwar von den besten Absichten beseelt waren, jedoch wohl eingesehen hatten, dass sie gegenüber der Indolenz der türkischen Behörden und gegenüber dem Andrange der heimkehrenden Pilger ohnmächtig sind.

Als die Cholera in Mekka ausgebrochen war, hatte man von der Quarantänestation Camaran 4 Aerzte nach Djeddah dirigirt, von denen jedoch 2 sofort wieder nach Jambo, dem 2. Hafen der Provinz Hedjaz abgeordnet wurden, so dass jetzt die beiden Herren, Dr. Olschanetzki und Dr. Xantopolides, den ganzen Dienst bei den fluthartig anstürmenden Caravanen versehen, eine Arbeit, die kaum 20 Aerzte wirklich bewältigen könnten.

Hier ist vielleicht der Ort, einige Worte über die mohamedanische Pilgerfahrt zu sagen. Der Besuch der Städte, in welchen Mohamed gelebt hat und gestorben ist, ist im eigentlichen Koran nicht begründet. Aus Pietät und der Tradition folgend hat sich der Gebrauch, diese Orte zu besuchen, allmälig zu einer religiösen Pflicht entwickelt, so dass jetzt jeder Mohamedaner, der nur ein Last- oder Reitthier besitzt, verpflichtet ist, einmal im Leben die Reise nach Mekka zu machen, um sich das Prädikat Hadzi zu erwerben.

Die vom Norden kommenden Pilger unternehmen die Reise in der Art, dass sie bis Jambo fahren, von dort auf Kameelen zum Besuche des Grabes von Mohamed reisen, dann nach Jambo zurückkehren und sich nach Djeddah begeben, von wo sie nach Mekka zur Absolvirung der vom mohamedanischen Ritus vorgeschriebenen Ceremonien gehen. Die von Süden kommenden machen die Reise umgekehrt; das Gleiche gilt auch für die Landkarawanen von Syrien, Persien und Yemen.

Beim Betreten des heiligen Bodens vertauschen die Pilger ihre gewöhnliche Kleidung mit dem sogenannten Ihram, einem Todtenhemd, welches nur eine Schulter, Brust und Lenden bedeckt, während die übrigen Körpertheile und der glattrasirte Kopf während der oft wochenlangen Weiterreise der Einwirkung von Sonne und Staub ausgesetzt sind.

Die eigentlichen Ceremonien in Mekka, welche um das Fest Kurban-Bayram abgehalten werden, bestehen in dem Besuche des Berges Arafat, wo Mohamed gepredigt hat, in dem Opferfeste im Thale Muna als Andenken an das Opfer Abrahams, woselbst auch eine Anzahl von Steinen als Andenken an das Wegtreiben des Teufels durch Adam hingeworfen werden, aus dem Besuch der heiligen Kaaba, im Trinken des heiligen Wassers Sem-Sem und im Herumgehen um die Hügel Safa und Merva, als Andenken an das Herumirren der Hagar und schliesslich dem Besuch der Stelle Omrah, wo Mohamed zu beten pflegte.

Die soeben geschilderten rituellen Gebräuche während der Pilgerfahrt

bedingen an und für sich schon eine Reihe von Schädlichkeiten, die nicht ohne Einfluss auf den Gesammtgesundheitszustand der Pilger sein können. Da die Pilgerfahrt mit unbedecktem Kopfe und beinahe nacktem Körper durchgemacht sein muss, ist es nicht zu verwundern, dass bei der tropischen Hitze sehr viele Pilger an Insolation zu Grunde gehen, dass sehr viele an chronischer Furunkulose unter der Einwirkung der Fliegen und des Staubes zu laboriren haben und in Folge der ungemein raschen Abkühlung der Temperatur in den Nächten den verschiedenen Erkältungskrankheiten zum Opfer fallen.

Da jeder Mohamedaner während des Kurban-Bayrams im Thale Muna zum mindesten ein Schaf schlachten muss, während die Reicheren je nach ihren Vermögensverhältnissen deren bis zu Hunderten opfern, ja sogar Kameele und Rinder als Opfer darbringen, da ferner das Opferfleisch nur höchst ausnahmsweise und nur von den ärmsten Pilgern genossen wird, da es endlich grosse Schwierigkeiten bietet, die unzähligen Thierkadaver regelrecht zu verscharren, so kann man sich vorstellen, was für ein Gestank sich im Thale Muna nach solch einem Opferfeste entwickelt.

Burton spürte ihn schon vier Tagereisen weit von Mekka. Ich selbst konnte wahrnehmen, dass während des Kurban-Bayrams jeder Windhauch nach Dscheddah einen pestilenzialischen Gestank brachte. Wie musste es erst in Muna selbst und in Mekka „geduftet“ haben. Da wundert es mich gar nicht, dass gerade nach dem Kurban-Bayram bei jeder Epidemie eine starke Steigerung der Sterblichkeit verzeichnet zu werden pflegt.

Die Anzahl der jedesmaligen Pilger lässt sich nie feststellen. Sie variirt zwischen 80000 und einer halben Million, und es ist klar, dass bei einer so grossen Anzahl von Menschen weder genügende Unterkünfte noch Verpflegung und Wasser vorhanden sein können. Und wer den Orient kennt, der wird sich leicht vorstellen, dass alle, selbst die bestgemeinten Maassregeln in dieser Hinsicht ein todter Buchstabe bleiben.

Da der Tag von Muna des Jahres 1893 gerade auf einen Freitag fiel, was schon seit langer Zeit nicht vorgekommen und da in Folge dessen jeder Pilger, der die Pilgerfahrt mitmachte, sowohl für sich wie für seine Nächstverwandten Hadzi wurde, so war in diesem Jahre der Zudrang zu den heiligen Stätten Arabiens ein enorm grosser. Alte Einwohner von Djeddah, die die Pilgerfahrt jedes Jahr erlebt, von denen einige dieselbe bereits 50 Mal mitgemacht haben, erzählten mir, dass sie noch nie einen so grossen Menschenandrang in Mekka gesehen hätten. Den übereinstimmenden Berichten der aus Mekka heimkehrenden Aerzte und Pilger zufolge soll die Anzahl der Pilger des Jahres 1893 über eine halbe Million betragen haben, namentlich stark sollen die Landkarawanen gewesen sein, und die Suez-Co. berechnet die Menge der vom Norden kommenden Pilger auf 74000, während die Quarantäne in Camaran allein 60000 Pilger passirt haben. Wegen Mangels eines statistischen Amtes in Mekka lässt sich die Anzahl der Pilger somit nicht feststellen, es verbleibt nur die Thatsache, dass der diesmalige Andrang ein bedeutend grösserer wie in den vorhergehenden Jahren war. Am 5. Juni 1893 lief plötzlich die Nachricht aus Mekka ein, dass man dort sporadische Cholerafälle beobachtet habe, und diese Meldung, durch den elektrischen Funken weitergebracht, allarmirte sofort die an der Pilgerfahrt interessirten Mächte, umso-

mehr als in diesem Jahre verhältnissmässig viel Pilger aussertürkischer Herkunft in Mekka vorhanden waren.

Ohne den mir vom Seeamte in Djeddah zugekommenen Daten besonderen Werth, was die Genauigkeit anbelangt, beimessen zu wollen, erlaube ich mir an dieser Stelle anzuführen, dass an der Pilgerfahrt des Jahres 1893 Aegypten mit 16325, Algerien mit 15711, Indien mit 20937, Niederländisch-Indien mit 13856 [1]), Sudan mit 9675, Persien mit 2644, Russland mit 1640, Bosnien mit 120, die Türkei mit 13477 Pilger interessirt waren. Selbstverständlich beziehen sich diese Daten lediglich auf die zur See angekommenen Pilger, während die Landkarawanen, die nach Mekka gelangt, gar nicht gezählt werden konnten.

Es war für mich sehr interessant, festzustellen auf welchem Wege die Cholera in diesem Jahre nach Mekka gekommen ist, und den übereinstimmenden Aussagen der Pilger und der heimkehrenden Aerzte verdanke ich die verbürgte Nachricht, dass die ersten Cholerafälle gerade unter den türkischen Truppen, die aus Jemen (Hodeida) nach Mekka entsandt wurden, am 5. Juni beobachtet worden sind. In Jemen herrschte nämlich die Cholera seit dem Jahre 1890, und bei den dortigen unruhigen politischen Zuständen war es nothwendig, Truppenverschiebungen vorzunehmen. Man verschwieg ganz einfach das Bestehen der Cholera in Jemen, und wechselte ruhig die Truppen, was zur Folge hatte, dass mit solchen Truppentransporten die Cholera im Jahre 1891 und 92 nach Syrien gebracht wurde. In der That ein recht gemüthlicher Zustand!

Man kann als Beweis, dass in diesem Jahre die Seuche nicht von Indien aus eingeschleppt worden ist, anführen, dass während die indischen, holländischen und die persischen aus der Gegend von Bassra stammenden Pilger noch in der Quarantaine auf der Insel Camaran anwesend waren, die Cholera schon in Mekka ausbrach. Allerdings könnte die Seuche auch durch persische Pilger aus der Gegend von Bassra und Nedjef, wo die Cholera bereits in den letzten Tagen des Mai ausgebrochen war, importirt worden sein. Dies erscheint mir aber unglaubwürdig, denn der kürzeste Weg von Nedjef nach Medina beträgt 26 Tage, führt durch die Wüste, und da müsste in erster Linie Medina, das doch zuerst von den Persern besucht wird, inficirt worden sein, was nicht der Fall war, da Medina die Seuche erst durch die heimkehrenden Pilger bekam.

Dass während der eigentlichen heiligen Woche in Mekka einerseits in Folge der rituellen Gebräuche, denen alle Mohamedaner obliegen müssen, andererseits durch die Verwirrung, die das rasche Umsichgreifen der Seuche verursachte, keine genauen statistischen Daten über die Morbidität und Mortalität, und über die wirklichen Cholerafälle vorhanden sein können, muss ich zugeben. Ich will an dieser Stelle nur die Angaben über die Mortalität in Mekka mittheilen, die gegenüber dem Conseil Supérieur in Konstantinopel als officiell gelten, und die ich dem österreichischen Delegirten zu diesem Conseil, Dr. Hager, verdanke:

[1]) Der leider verstorbene niederländische Consul in Djeddah, Herr van Endt, theilte mir mit, dass die Anzahl der Pilger aus niederl. Indien thatsächlich 17820 betrug.

Datum	Anzahl der Todesfälle	Im Thale Muna	Datum	Anzahl der Todesfälle
8. Juni	31		29. Juni	511
9. „	46		30. „	443
10. „	46		1. Juli	452
11. „	51		2. „	294
12. „	58		3. „	257
13. „	87		4. „	214
14. „	70		5. „	145
15. „	75		6. „	131
16. „	85		7. „	136
17. „	120		8. „	110
18. „	124		9. „	121
19. „	179		10. „	61
20. „	231		11. „	81
21. „	221		12. „	40
22. „	102		13. „	34
23. „	?	?	14. „	26
24. „	?	220	15. „	21
25. „	?	455	16. „	20
26. „	500	499	17. „	15
27. „	955		18. „	11
28. „	652		19. „	5

Ich habe besondere Gründe, diesen Zahlen absolut keinen Werth zu schenken. Ich glaube eher dem ägyptischen Delegirten Dr. Chaffy, der die Pilgerfahrt selbst mitgemacht und einen ausführlichen Bericht darüber erstattet hat, und der die Anzahl der Todesfälle in Mekka auf 10000 beziffert, obwohl mir auch diese Zahl noch zu gering erscheint. Mir ist bekannt, dass von den niederländisch-indischen Pilgern in Mekka allein 3000 gestorben sind. Von den 120 Bosniaken sind 30 in Mekka der Cholera erlegen. Man wird deshalb wohl nicht zu gering rechnen, wenn man die „officiellen" Daten jedesmal verdreifacht.

Da ich selbst nicht in Mekka war, kann ich selbstredend einen Bericht über die Zustände dort während der Epidemie nicht geben. Der egyptische Delegirte und mit ihm übereinstimmend die bosnischen Pilger erzählten, dass die Strassen buchstäblich mit Leichen bedeckt waren, zu deren Wegräumung es an Kräften mangelte, dass die Strassenecken und Häuser voll von Kranken lagen, zu deren Pflege weder ärztliches Personal, noch Medicamente oder Desinfectionsmittel zur Verfügung standen.

Am 28. Juni begann die Choleraflucht. Nach Beendigung der Ceremonien suchten die Pilger möglichst rasch die verpestete Stadt zu verlassen und strömten nach allen Windrichtungen auseinander, somit auch gegen Djeddah, wo die erste Pilgercarawane am 29. eintraf, bei welcher sofort die ersten Cholerafälle constatirt wurden. Die Pilger pflegen die nicht zu weite Reise von Mekka nach Djeddah, die unter Umständen in 18 Stunden ganz gut zu bewältigen wäre, in 24—36 Stunden zurückzulegen, indem sie nur während der Nacht und in den frühen Morgenstunden reisen. Nur die ganz armen Pilger pflegen

zu Fuss zu gehen, während jeder, der es nur irgend kann, ein Kameel benutzt, auf dem er sich mit einem zweiten Genossen in einem Korbe, der am Rücken befestigt ist, weiter führen lässt. Karawanen, in welchen bis zu 1000 Kameele aneinander gekoppelt sind, bilden keine Seltenheit in dieser Zeit. Die Treiber gehen zur Seite mit den Bedeckungssoldaten, da die Religion es gar nicht hindert, dass die ebenfalls mohamedanischen Nomadenstämme während der Reise ihre durch die Pilgerfahrt geheiligten Religionsgenossen ausplündern. Wehe einem Zurückbleibenden! Er fällt sicher den Nomaden oder den wilden Hunden und Schakalen zum Opfer!

Von Seiten der ärztlichen Behörden in Djeddah wurden beim Herannahen der Karawanen folgende Maassregeln ergriffen: Das einzige Thor der befestigten Stadt Djeddah, durch welches eine Karawane hereinkommen konnte, wurde durch einen Militärcordon abgesperrt und daselbst die disponiblen Aerzte (leider nur zwei) postirt. Nun musste die Karawane langsam defiliren, die vorgefundenen Todten wurden abgeladen und die krank aussehenden Personen zum Absteigen genötigt und provisorisch (dieses Provisorium dauerte unter der brennenden Sonnengluth allerdings manchmal beinahe 8 Stunden!) bei einem Einkehrwirthshaus gelagert, bis sie in die improvisirten Spitäler gebracht werden konnten. Dass bei dieser Art von Inspection sehr viele Leichtkranke durchschlüpften und nach Djeddah kamen, ist selbstverständlich.

Zu Choleraspitälern nahm man leerstehende, ausserhalb der Stadt gelegene grosse Häuser, und da man, wie ich schon oben erwähnt habe, auf den Ausbruch der Cholera nicht vorbereitet war, mangelte es sowohl an Einrichtungsgegenständen, wie an Medicamenten oder gar an Desinfectionsmitteln, die einfach nicht vorhanden waren, da ich die paar Meterzentner alten gebrannten Korallenkalks, aus dem nicht einmal ein Mörtel zu machen wäre, wohl nicht zu den Desinfectionsmitteln zählen kann.

In den Apotheken Djeddah's fand ich im Ganzen 10 Kilo krystallisirte Carbolsäure, die ich, trotzdem ich mit Desinfectionsmitteln reichlich ausgestattet war, für unvorhergesehene Fälle einkaufte, und da die angekündigte Sendung von Desinfectionsmitteln und Aerzten nicht eintraf, so blieb den beiden Aerzten, die den ganzen Dienst, sowohl an der Mekkapforte, als auch in der Stadt und den improvisirten Spitälern zu versehen hatten, nichts anderes übrig, als die Kleider und Effecten der Verstorbenen zu verbrennen, die der Genesenen der desinficirenden Einwirkung der Sonnenstrahlen zu überlassen.

Nun strömten aber die Karawanen unaufhörlich herein, die durch die Cholera decimirten türkischen Truppen konnten den Dienst gar nicht mehr bewältigen, es mangelte thatsächlich an Menschenkräften, um die Todten zu verscharren und die auf der Strasse Erkrankten in die Spitäler zu bringen. Binnen 8 Tagen waren mehr als 60 000 Pilger in Djeddah, und da nur zwei Aerzte zur Verfügung standen, die Sanitätspolizei in den Strassen allein die Hunde und die Aasgeier besorgten, so wird man sich nicht wundern, dass ich den „officiellen“ Daten über die Mortalität in Djeddah keinen Glauben schenke.

Die bosnisch-herzegowinischen Pilger, zu deren Empfangnahme ich abgeschickt war, trafen unregelmässig, in kleinen Gruppen und mit sonstigen Pilgern gemischt, ein. Es kostete mir unendliche Mühe, meine Schutzbefoh-

lenen aus dem Gewühle von Pilgern herauszufinden und in dem früher ausgesuchten Locale unterzubringen. Ich sah mich genöthigt, täglich von 3 Uhr früh den angekündigten Karawanen in das für Christen verbotene Terrain entgegenzureiten, um dort meine Bosniaken zu suchen, und wenn man bedenkt, dass die heimkehrenden Pilger einen unbeschreiblichen Fanatismus und Hass gegen jeden Ungläubigen entwickeln, so wird es begreiflich erscheinen, wenn ich an dieser Stelle angebe, dass ich recht oft zu Maskeraden meine Zuflucht nehmen musste, um mich vor dem Fanatismus zu schützen.

Bei solchen, gewiss unerwünschten Ausflügen in die Wüste in der Umgegend von Djeddah konnte ich wahrnehmen, wie die Leichenhaufen eine Woche lang unbegraben im Sande lagen, bis sich die Raubvögel ihrer erbarmten, wie die Zurückgebliebenen oder die von ihren Genossen vom Kameel heruntergeworfenen Kranken ohne Medicamente und Nahrung tagelang in der Sonnengluth schmachteten.

Die unterwegs Gestorbenen zählte Niemand, wer sollte es auch thun? Sie zählten deshalb auch nicht auf der officiellen Todesliste, in die nur die Spitalkranken resp. -Todten Aufnahme fanden.

Ich gebe, trotzdem ich den officiellen Daten keinen Glauben schenken darf, in nachfolgender Tabelle die Todtenliste von Djeddah, wobei ich ausdrücklich bemerke, dass die Zahlen ausschliesslich und nur auf die Choleraspitäler Bezug haben können:

Datum.	Anzahl der Todesfälle.	Anmerkung.
28. Juni	5	* Der Güte des k. k. österr. Consuls in Djeddah, Herrn Galimberti, verdanke ich nachstehende Angaben über die Mortalität in der Stadt, ausserhalb der Spitäler:
29. „	40	
30. „	50	
1. Juli	80	
2. „	134*	434
3. „	257	486
4. „	214	406
5. „	145	255
6. „	131	220
7. „	136	181
8. „	110	136
9. „	121	117
10. „	86	120
11. „	66	131
12. „	36	100
13. „	18	87
14. „	21	80
15. „	8	65
16. „	21	—
17. „	22	—
18. „	12	—
19. „	—	—

Die Pilger, die sich bereits monatelang fern von ihrer Heimath befinden, sehnen sich selbstverständlich, noch gedrängt durch die schwindenden Mittel und

die ausgebrochene Seuche, nach der Abfahrt. Und da entsteht eine zweite Calamität. Es giebt wohl Schiffe, aber sie wollen nicht fahren. Ein Pilgertransport ist ein Geschäft, und da sind „Ringe“ eine erlaubte Sache. Die verschiedenen Schifffahrtsagenturen und die Schifffahrtscapitäne schliessen um diese Zeit in Djeddah ein Kartell und bestimmen den Preis für die Fahrten nach Aegypten, Syrien, der Türkei und Marokko, einen Preis, der, wie ich später zeigen werde, manchmal dreifach höher ist, als für die Ueberfahrt I. Klasse von Bremen nach New York. Der Pilger will ja wegkommen, — also soll er auch zahlen! Der Pilger hat aber kein Geld oder will den hohen Preis nicht zahlen, also wartet er in der Hoffnung, dass die Schiffsagentur nachgiebt. Und diesem einfachen Thatbestande ist es zu verdanken, dass 19000 nach Norden und über 20000 nach Süden strebende Pilger in Djeddah auf den Strassen und am Strande lagerten, ohne wegfahren zu können, obwohl sich 40 Schiffe im Hafen befanden.

Da griffen endlich mit seltener Energie die türkischen Behörden ein. Sie fixirten für die Schiffe türkischer und ägyptischer Flagge ganz einfach den Ueberfahrtspreis nach Aegypten, Syrien und der Türkei, und da mussten sich auch die französischen und englischen Schiffe fügen, so dass am 4. Juli das erste Pilgerschiff nach Norden abgehen konnte.

Die von Staatswegen erfolgte Herabsetzung der Ueberfahrtspreise war für die verschiedenen Schiffsagenturen ein harter Schlag, denn ein nach Syrien fahrender Pilger hatte statt der geforderten 12 Pfd. Sterl. nur 3 Pfd. Sterl. zu zahlen, ein nach Konstantinopel fahrender statt 14 Pfd. Sterl. nur 4 Pfd. Sterl. und ein nach Tanger bestimmter statt 20 Pfd. Sterl. nur 6 Pfd. Sterl. Um den unerwarteten Ausfall der erhofften Einnahme wett zu machen, griffen die Schiffs-Agenten und -Kapitäne zu einem sehr verderblichen Mittel. Die Sehnsucht der Pilger, einmal wegzukommen, benützend, pferchten sie auf die Schiffe soviel Pilger, als es überhaupt anging, ohne Rücksicht auf den § 49 der Beschlüsse der technischen Commission der Sanitätsconferenz in Rom vom Jahre 1885, nach welchem jedem Pilger im Zwischendeck 9 Quadratfuss Fläche und 54 Quadratfuss Luftraum gebühren. Dem Sanitätsamte wurde absichtlich eine geringere Zahl von Pilgern angegeben, die auch nachher in den Schiffspapieren angemerkt wurde, und zwar zu dem Zwecke, um etwaige Todesfälle bei der Ueberfahrt leichter verheimlichen zu können.

Es war für den einzigen Sanitätsbeamten in dem Hafen von Djeddah bei seinen vielfachen Geschäften rein unmöglich, die hygienischen Verhältnisse der abgehenden Schiffe und den Gesundheitszustand der ausreisenden Pilger zu überwachen. Es wurden also Gesunde und Cholerakranke, soweit dieselben nur transportabel waren, auf die Schiffe geschleppt und dort eingepfercht, und so wälzte sich der Pilgerstrom ungehindert nach Süden, gegen Indien und Persien zu, wie auch nach Norden gegen die Quarantaine in El Tor.

Sobald ich den Rest der bosnisch-herzegowinischen Pilger beisammen hatte, verliess auch ich am 9. Juli Djeddah, um mich nach El Tor zu begeben.

Meine Thätigkeit während des mehr als 14 tägigen Aufenthaltes in Djeddah beschränkte sich auf das Aufsuchen der einzeln eintreffenden bosnischen Pilger, auf deren möglichst zweckmässige Unterbringung und Verpfle-

gung, auf die Constatirung der choleraverdächtigen Fälle auf bakteriologischem Wege, auf die Behandlung der Cholerakranken unter meinen Pilgern, wie auch auf die Hülfeleistung in den Choleraspitälern und bei zahlreichen Privatkranken.

Es genügt vielleicht zur Illustrirung der grossen Mortalität in Djeddah, wenn ich an dieser Stelle anführe, dass ich während der Zeit vom 30. Juni bis 9. Juli von meinen Pilgern 17 an Cholera verlor, während in Mekka, wie schon oben erwähnt, bereits 30 der Seuche erlegen waren. Während meines Aufenthaltes in Djeddah interessirte es mich, festzustellen, ob das heilige Wasser aus dem Brunnen Sem-Sem in Mekka, welches von allen Pilgern getrunken und von jedem als Reliquie aus Mekka in die Heimath geschleppt wird, inficirt sei oder nicht. Umsomehr, da ich wusste, dass die bosnisch-herzegowinischen Pilger in ihre Heimath manchmal unverhältnissmässig grosse Quantitäten dieses Wassers mitbringen, um sie dann ihren Angehörigen und Freunden zu schenken. Nun hat es aber mit der Beschaffung des heiligen Wassers gewisse Schwierigkeiten, da dasselbe einem Ungläubigen unzugänglich ist, und ich wollte nicht in den Fehler, den Prof. Dr. E. Frankland in London bei Untersuchung des angeblichen Sem-Sem-Wassers begangen hat, verfallen, sondern mir mit allen Mitteln ein unzweifelhaftes Sem-Sem-Wasser verschaffen.

Prof. Frankland bekam vor Jahren eine Flasche des angeblichen Sem-Sem-Wassers, welches der damalige Consul von Grossbritannien in Djeddah für schweres Geld gekauft hatte, zur Analyse, welche dermassen zu Ungunsten des heiligen Wassers ausfiel, dass Frankland sich nicht scheute, das Wasser als schlechter wie die Canaljauche Londons zu erklären, was selbstverständlich die Mohamedaner in ihrer Ehre tief kränkte. Wenn man bedenkt, dass kein Mohamedaner, und mag es der verdorbenste und ärmste sein, das heilige Wasser an einen Andersgläubigen verkaufen würde, so liegt die Vermuthung sehr nahe, dass der damalige englische Consul alles Andere, nur nicht das echte Sem-Sem-Wasser erhalten hat.

Da ich in meiner Eigenschaft als Führer der Pilger auch gleichzeitig die Ordnung ihres Nachlasses bei Todesfällen zu besorgen hatte, gelang es mir alsbald, einige Proben des Wassers Sem-Sem von unzweifelhafter Provenienz, ohne dass die übrigen Pilger etwas davon wussten, zu bekommen. Am 29. Juni starben in Djeddah 2 meiner Schutzbefohlenen, die am 27. Abends Mekka verlassen hatten und dem gewohnten Brauche folgend das heilige Wasser kurz vor ihrem Weggehen in die vorgeschriebenen Flaschen gefüllt hatten. Die eine Wasserprobe betrug $1\frac{1}{2}$ Liter, die andere 1,3 Liter, beide waren in Porzellanflaschen gefüllt und mit einem Porzellanstöpsel geschlossen. Sobald ich die Flaschen unter dem übrigen Nachlasse der Pilger bemerkt hatte, nahm ich dieselben an mich, um sie in meinem feldmässig ausgerüsteten Laboratorium, welches ich in dem Kaiserl. und Königl. österr. Consulate aufgestellt hatte, chemisch und bakteriologisch zu untersuchen.

Ich bezeichne die eine Wasserprobe mit A, die andere mit B; die gewonnenen Resultate lassen sich folgendermassen ordnen:

In einem Liter Wasser waren in Milligrammen:

Gesammtrückstand	A	128
	B	123
Chlor	A	3,0
	B	2,8
Salpetersäure	A	29,4
	B	29,8
Ammoniak	A	negativ
	B	negativ
Salpetrige Säure	A	negativ
	B	negativ
Sauerstoffverbrauch	A	2,2
	B	2,8

Aus einem Cubikcentimeter des Wassers A entwickelten sich 548 Colonien, welche 4 Bacillen- und 4 Kokkenarten angehörten, von denen je eine die Gelatine verflüssigte. Das Wasser B beherbergte in einem Cubikcentimeter 578 Colonien, darunter 2 Bacillen- und 6 Kokkenarten, von denen ebenfalls je eine Art die Gelatine verflüssigte.

Ich fand weder Choleravibrionen, noch das Bacterium coli commune, noch den Bacillus proteus vulg., und die gesammten aufgefundenen Arten gehörten zu den harmlosesten Wasserbakterien.

Wenn man berücksichtigt, dass das Wasser seit der Entnahme einer hohen Temperatur ausgesetzt war, dass die Flaschen vorher nicht sterilisirt waren, so denke ich, dass mir der Schluss erlaubt sein wird, das Wasser habe ursprünglich sehr wenige Keime, darunter gar keine pathogenen, enthalten, denn selbst die wenig widerstandsfähigen Cholerabakterien hätten wohl die 2 Tage, die zwischen der Entnahme und der Untersuchung verstrichen waren, ausgehalten.

Da ich wusste, dass die bosnisch-herzegowinischen Pilger wenigstens 40 Tage nach Hause brauchen, so konnte ich selbst auf die Gefahr hin, dass in den von ihnen mitgeführten Wasserproben wirklich Cholerabacterien vorhanden gewesen wären, ihnen die Mitnahme des Wassers nicht verbieten. Bei den Temperaturen, denen wir auf dem Rothen Meere, in El Tor, in Syrien und auf der Weiterreise ausgesetzt waren, hält kein Choleravibrio den Kampf um's Dasein mit den sich rasch vermehrenden Wassersaprophyten aus! Ein Verbot der Mitnahme des heiligen Wassers aus der Quelle Sem-Sem würde die strenggläubigen Mohamedaner Bosniens unnütz gereizt haben, was auch nicht in meiner Intention liegen konnte.

Es sei mir an dieser Stelle erlaubt, die Reihenfolge meiner Erlebnisse und Beobachtungen etwas zu unterbrechen. Ich las vor Kurzem in amerikanischen und englischen Blättern, dass man dem eingeführten Sem-Sem-Wasser den Ausbruch der Cholera in Konstantinopel zuschreibt. Wenn man bedenkt, dass, dank den vielen Quarantänen, ein das Sem-Sem-Wasser führender Pilger von Mekka bis Konstantinopel auf dem Seewege 36, auf dem Landwege zum mindesten 40 Tage gebraucht, wenn man ferner bedenkt, dass während dieser Zeit colossale Temperaturschwankungen vor sich gehen, Schwankungen, die, wie ich an meinen eigenen Effecten durch Einlegen eines Maximum- und Mini-

mumthermometers controliren konnte, sich in den Grenzen von 20 und 44½° C. bewegen, so wird man vom bakteriologischen Standpunkte aus diese Deutung der Einschleppung wohl zurückweisen.

Ich habe in Djeddah eine Reihe von Reagensröhren, in denen alkalische 1procentige Peptonlösung enthalten war, mit frisch gewonnenen Reinculturen der Cholerabacterien inficirt und während der ganzen Reise von Djeddah bis nach Bosnien mitgeführt, wobei ich jede Woche durch bakteriologische Untersuchung die Lebensfähigkeit der Mikroorganismen festgestellt habe. Ich habe absichtlich den wohl verschlossenen Blechkasten, in dem sich die Culturen befanden, denselben Einflüssen der schwankenden Temperatur wie das Gepäck der Pilger ausgesetzt, und kann hier hervorheben, dass die äusserst virulenten Cholera-Reinculturen in 1procent. alkalischer Peptonkochsalzlösung schon nach 20 Tagen vollständig sterile Platten ergaben. In weniger zusagenden Medien, wie im verhältnissmässig nährstoffarmen Sem-Semwasser, müssten die Choleravibrionen längst zu Grunde gegangen sein.

Auf einem überfüllten, schmutzigen „Kasten", der den stolzen Namen „Numet Hudah" (Geschenk Gottes) führte, verliess ich mit 57 bosnischen Pilgern am 9. Juli 1893 Djeddah. Trotz allem Zureden sind mir 5 Tage früher 11 Pilger unter Führung des kirchlichen Oberhauptes auf einem anderen Schiffe durchgegangen. Ich vertraute mich, das Loos meiner und das Loos der 1132 übrigen Pilger der Obhut eines ewig betrunkenen Kapitäns an.

(Fortsetzung folgt.)

Ein Fall von fuchsinähnlicher Bacterienfärbung des Fleisches.

Von

Prof. Dr. Bordoni-Uffreduzzi in Turin.

Vor Kurzem wurde in das bacteriologische Laboratorium der Stadt Turin ein gekochtes Huhn gebracht, das in einer Esswaarenhandlung gekauft worden war. Die Hälfte des Huhns war gegessen, die andere Hälfte zwischen zwei Tellern für den folgenden Tag aufbewahrt worden. Am nächsten Morgen bemerkte die Köchin zu ihrem grossen Erstaunen, dass das halbe Huhn eine schöne rothe Farbe angenommen hatte. Sie vermuthete eine künstliche Färbung mit giftigen Stoffen, und um sich Gewissheit hierüber zu verschaffen, brachte sie das Huhn in das städtische Gesundheitsamt. Hier glaubte man zuerst, dass das Huhn mit Fuchsin gefärbt sei, weil die rosenrothe Farbe des Fleisches sehr der des Fuchsins glich, und weil, wie ich weiter unten ausführen werde, der Farbstoff, mit dem das Fleisch überzogen war, bei der chemischen Untersuchung einige Uebereinstimmung mit dem Fuchsin darbot. Bald jedoch wurde durch die microscopische Untersuchung des rothen Belags und vor allem durch die Culturen nachgewiesen, dass die Färbung des Fleisches durch die Entwicklung eines Microorganismus, genauer gesagt, des Bacillus prodigiosus bedingt war. Der Fall ist an und für sich nicht neu, und Beobachtungen dieser Art sind bereits häufiger gemacht worden. Doch hat meines Wissens bisher noch Niemand auf die chemischen Reactionen hin-

gewiesen, die der unter solchen Umständen gebildete Farbstoff darbietet, und auf die Möglichkeit der Verwechselung mit einer Fuchsinfärbung. Eben deshalb hielt ich es für angebracht, diesen Fall mitzutheilen. Die Reactionen, die ich im Auge habe, sind folgende:

Der Farbstoff des Bacillus prodigiosus löst sich sehr gut in Wasser, dem er ein dem Fuchsinroth ähnliches Colorit verleiht, jedoch mit leichter Neigung zum Gelblichen. Er löst sich ebenso gut in Alcohol, in welchem die gelbliche Färbung noch mehr hervortritt.

Dieser Farbstoff hat bei der chemischen Untersuchung im Vergleich zum basischen Fuchsin (Salzsäurerosanilin) die folgenden Merkmale aufzuweisen:

1) Der Farbstoff des Bacillus prodigiosus, in Wasser aufgelöst und in Berührung mit entfetteter weisser Wolle zum Kochen gebracht, fixirt sich auf dieser und färbt sie, genau so, wie es bei gleicher Behandlung das Fuchsin thut.

Lässt man die einfache wässrige Lösung jenes Farbstoffes einige Zeit kochen, so nimmt die rothe Farbe nicht ab, sondern wird im Gegentheil intensiver.

2) Die Girard'sche Probe für das Fuchsin. — Die wässrige Fuchsinlösung in Berührung mit Ammoniak gebracht, verliert ihre Farbe, indem das Rosanilin frei wird (farblose Basis) und sich Chlorammon bildet.

Zieht man aus dieser Lösung das Rosanilin mittelst Aethers oder Amylalcohols aus, so färbt sich die ätherische oder alkoholische Lösung dieses vollkommen farblosen Stoffes bei Zusatz einiger Tropfen Essigsäure wieder roth (Rosanilinacetat).

Die wässrige Lösung des Farbstoffes vom Bacillus prodigiosus wird dagegen, mit Ammoniak behandelt, blass und bekommt eine gelbliche Farbe, entfärbt sich aber nicht vollständig. Doch zeigt das mittelst Aether oder Alcohol erhaltene Extract der so behandelten Lösung eine rosenrothe Färbung, wenn man einige Tropfen Essigsäure hinzuthut.

Das Ergebniss dieser Prüfung lässt vermuthen, dass die Farbe der Cultur des Bacillus prodigiosus sich aus zwei verschiedenen Farbstoffen zusammensetze.

3) Die König'sche Probe für das Fuchsin. — Man lässt einen entfetteten weissen Wollfaden in der vorher mit Ammoniak behandelten Fuchsinlösung kochen und löst nachher den ungefärbten Wollfaden in einer concentrirten Aetzkaliösung auf. Die Aetzkalilösung verrührt man nach Erkalten zu gleichen Theilen mit Amylalcohol und Aether: die abgeklärte und filtrirte alcoholisch-aetherische Lösung färbt sich bei Zusatz von Essigsäure roth.

Die gleiche Probe mit dem Farbstoff des Bacillus prodigiosus gemacht, giebt die folgenden Resultate:

a) Die Wolle bleibt auch in der alkalischen Lösung roth gefärbt (bei der Fuchsinlösung ist sie ungefärbt).

b) Die in der Aetzkalilösung schwimmenden kleinen Wollreste bewahren ihre rosenrothe Farbe unverändert. Die eigentliche Lösung bleibt jedoch ungefärbt.

c) Das extrahirende alcoholisch-aetherische Gemisch ist ungefärbt; filtrirt und mit Essigsäure behandelt, zeigt es eine ganz leichte rosenrothe Färbung.

4. Die wässrige Fuchsinlösung, mit Salzsäure behandelt, verliert ihre rothe Farbe und nimmt dafür eine schmutzig-grüne Farbe an. Die Lösung des Farbstoffes vom Bacillus prodigiosus dagegen verliert, mit Salzsäure versetzt, ihren natürlichen gelblichen Reflex und nimmt eine glänzende fuchsinrothe Farbe an.

Kurz zusammengefasst sind die chemischen Merkmale, die der Farbstoff des Bacillus prodigiosus mit dem Fuchsin gemein hat, die folgenden:

1) Die Fixation der Farbe auf der Wolle bei Kochen der einfachen wässrigen Lösung;

2) Die letzte Phase der Girard'schen und der König'schen Probe.

Der Farbstoff des Bacillus prodigiosus unterscheidet sich jedoch deutlich vom Fuchsin:

1) Dadurch, dass er seine Farbe bei Zusatz von Alkalien unverändert bewahrt und sich auch in alkalischer Lösung auf der Wolle fixirt;

2) Dadurch, dass seine Farbe auch bei Zusatz von Mineralsäuren erhalten bleibt und sogar eine lebhaftere wird.

Rubner M. und **Davids**, Der Wasserabkochapparat von Werner von Siemens. Aus dem hygien. Institut der Universität Berlin. Berl. klin. Wochenschr. 1893. No. 36.

Die 1892 in Hamburg hervorgetretene Nothwendigkeit, die im Trinkwasser enthaltenen Cholerakeime durch Abkochung unschädlich zu machen, führte zu mancherlei Vorschlägen, in welcher Weise dies am zweckmässigsten geschehen sollte. Es ist sogar daran gedacht worden, bei der Trinkwasserversorgung grosser Städte statt der Sandfiltration die Abkochung einzuführen. Dem stehen freilich die sehr bedeutenden Kosten entgegen, welche die Ausführbarkeit im Grossen unmöglich machen dürften. Anders steht es aber mit der Deckung des Bedarfs im Kleinen. Kein Geringerer als Werner von Siemens schlug damals schon vor, zur Verringerung der Kosten nach dem Princip des Gegenstroms das abgekochte noch heisse Wasser an dem abzukochenden kühlen vorbeizuleiten und letzteres dadurch vorzuwärmen. Dieser Gedanke ist nun von mehreren Seiten in verschiedener Weise practisch zur Ausführung gebracht worden (vergl. d. Zeitschr. 1893, S. 858). Die Verff. haben mit 2 derartigen Apparaten aus der Fabrik von Friedrich Siemens u. Co. in Dresden Untersuchungen angestellt. Nach den Abbildungen und der Beschreibung bestehen beide aus dem Kochgefäss mit Zu- und Abflussrohr und aus der cylindrischen Kühlvorrichtung, in welcher das zufliessende kalte Wasser innerhalb eines senkrecht angeordneten Röhrensystems aufsteigt und von dem abfliessenden heissen Wasser umspült wird. Sie unterscheiden sich im Wesentlichen nur durch die Grösse des Kochgefässes (2,3 und 4,6 l) und dadurch, dass dasselbe in dem grösseren Apparat mit selbstthätiger Wasserzuflussregelung versehen ist. Der kleinere liefert 25 l, der grössere 30 l Wasser in der Stunde bei einem Gasverbrauch im Werth von 5 Pfennigen. Ein Uebelstand ist es,

dass das Wasser, welches den Apparat verlässt, immer noch eine Wärme von 20—23° hat und deshalb für den sofortigen Genuss nicht geeignet ist.

Aus den Versuchen der Verff. ergiebt sich, dass beide Apparate nicht blos Leitungswasser, sondern auch verdünnte und selbst unverdünnte Canaljauche und Aufschwemmungen von Typhus- und Choleraculturen mit ungeheuer grossem Keimgehalt sicher keimfrei machen.

Wird das Wasser nicht bis zum Sieden, sondern nur bis auf 80° erhitzt, so werden zwar die Keime von Typhus und Cholera auch sicher getödtet, aber nicht ebenso alle Kothbacillen. Deshalb ist diese Abänderung des Verfahrens nicht empfehlenswerth, zumal da die Ersparniss an Zeit und Gasverbrauch nach den Erfahrungen der Verff. nur eine ganz unbedeutende ist.

Globig (Kiel).

Schwarz G., Die Wasserversorgung von Chicago. Ges. Ingenieur 1893. S. 453.

Im vorliegenden Aufsatz werden die für die Wasserversorgung Chicagos bestehenden Einrichtungen beschrieben. Das Wasser wird durch 6 Pumpstationen, welche in der Stadt vertheilt sind, zum grössten Theile dem Michigan-See entnommen und ohne weiteres dem Vertheilungrohrnetz zugeführt.

Der Artikel giebt weiterhin einen kurzen Ueberblick über die Sielanlagen und die Fortführung der städtischen Abwässer, welche theils direkt, theils durch den Chicago- und Calumetifluss in den Michigan-See eingeleitet werden. Die Einleitung der Abwässer in den See soll in den nächsten Jahren aufhören, nachdem ein besonderer Canal angelegt sein wird, durch welchen die Sielabflüsse in den Desplaines-Illinois- und Mississipifluss und durch diesen in den Ocean resp. den Golf von Mexico einströmen.

Prausnitz (München).

Hueppe, Ferdinand, Ueber die Ursachen der Gährungen und Infectionskrankheiten und deren Beziehungen zum Causalproblem und zur Energetik. Berl. klin. Wochenschr. 1893. No. 38, 39, 40.

Der inhaltreiche Vortrag, welchen der Verf. über diesen Gegenstand in der diesjährigen Versammlung der Deutschen Naturforscher und Aerzte in Nürnberg gehalten hat, ist zur Wiedergabe in Kürze nicht geeignet. H. weist darauf hin, dass auch bei der Vererbung, Befruchtung, bei den Gährungen und Infectionskrankheiten wie sonst überall in der Natur das Gesetz von der Erhaltung der Energie gelten muss und gilt. Er wendet sich sowohl dagegen, dass man das Wesen der Krankheiten in der kranken Zelle sucht, wie dagegen, dass man Parasiten als Ursache derselben bezeichnet. Die Ursache liegt vielmehr in den inneren Einrichtungen, im Bau, in der Anlage der lebenden Wesen, in der in denselben vorhandenen latenten, potentiellen Energie, welche durch fremden, äusseren Anstoss, durch Reize, durch Erreger zur Auslösung gebracht wird. Doch geschieht dies immer nur unter gewissen Bedingungen, deren Fehlen die Auslösung überhaupt nicht zu Stande kommen lässt, und deren Aenderung den Ablauf des ausgelösten Vorganges in ganz verschiedener Weise beeinflusst. Wie es bei den physio-

logischen Reizen einen Schwellenwerth giebt, unterhalb dessen die Wirkung ganz anders ausfällt, als oberhalb, so kommt es auch bei der Auslösung der Gährungen und Infectionskrankheiten nicht blos darauf an, dass überhaupt ein Reiz, ein Anstoss stattfindet, sondern wesentlich auf seine Grösse und Stärke; es muss durch ihn soviel Energie zugeführt werden, als zur Ueberwindung der Hemmung nothwendig ist. Ursache und Wirkung stehen immer im gleichen Verhältniss zu einander; kleine Ursachen können grosse Wirkungen nicht bewirken, sondern nur auslösen.

Globig (Kiel).

Fischel, Friedrich, Zur Morphologie und Biologie des Tuberkelbacillus. Berl. klin. Wochenschr. 1893. No. 41.

Der inzwischen verstorbene Verf. wendet sich im Eingang der Arbeit gegen Sander (d. Z. 1893, S. 955), welcher bei Züchtung von Tuberkelbacillen auf pflanzlichen Nährböden die vom Verf. beschriebenen Gabelbildungen und Verästelungen ebenfalls gefunden, aber immer nur für scheinbare, durch Aneinanderlagerung von Fäden entstandene, erklärt hat. Er hält seine frühere Angabe aufrecht, dass es sich hierbei doch um echte Verzweigungen handelt, indem er hervorhebt, dass „auf der photographischen Platte der directe Uebergang der Hüllmembran vom Stamm auf die Aeste erkennbar ist", und erwähnt, dass Gruber und Klein derselben Ueberzeugung sind.

Auch über „trommelschlägelartige Gebilde", welche in den Culturen vorkommen, bestehen Meinungsverschiedenheiten hinsichtlich der Grösse, des Lichtbrechungsvermögens und der Färbbarkeit zwischen Fischel und Sander.

Hauptzweck der Arbeit ist es, die Meinung des Verf.'s zum Ausdruck zu bringen, dass die scharfe Trennung Koch's und Mafucci's zwischen Hühnertuberkulose und Säugethiertuberkulose nicht aufrecht erhalten werden kann. Er theilt eine Anzahl von Versuchsreihen mit, um zu zeigen, dass

1) durch typische Säugethiertuberkulose auch bei Hühnern, wenn schon selten, allgemeine Tuberkulose erzeugt werden kann, in der Regel aber Drüsenerkrankungen und Abmagerung hervorgerufen werden;

2) durch typische Hühnertuberkulose bei Kaninchen und Meerschweinchen Tuberkelbildung in einzelnen Organen oder Drüsenverkäsung und Abmagerung verursacht werden kann;

3) Culturen von Säugethiertuberkulose, welche durch Aenderung des Nährbodens in ihrem Wachsthum der Hühnertuberkulose ähnlich geworden sind, auch in ihrer Infectiosität verändert sind und bei Kaninchen und Meerschweinchen nicht mehr wie sonst, allgemeine Miliartuberculose, sondern nur auf einzelne Organe beschränkte Tuberkulose oder allgemeine Abmagerung zur Folge haben wie bei Hühnern.

Der Verf. schliesst daraus, dass es Uebergänge und Zwischenstufen zwischen beiden Formen giebt, zumal da er ausserdem von Affen Culturen erhielt, welche in ihrem Wachsthum von Hühnertuberkulose sich nicht unterschieden, und da Hueppe aus Hühnern und Fasanen Culturen gewonnen hat, welche mit Säugethiertuberkulose völlig übereinstimmten.

Globig (Kiel).

Uffelmann, Ueber die Bedingungen, unter denen die Lebensdauer der Cholerabacillen sich verlängert. Berliner klinische Wochenschrift 1893. No. 38.

Nach dem Bericht von Dehio in der St. Petersburger med. Wochenschr. 1892, No. 43, herrschte im Spätherbst 1871 in Reval Cholera und erlosch am 21. November; im Lauf des December wurden die Aborte der Stadt geräumt und ihr Inhalt wurde auf schneebedeckte Wiesen gebracht, welche an dem offenen Kanal einer Wasserleitung entlang gelegen waren; beim Eintritt von Thauwetter zeigten sich sofort wieder Cholerafälle in der Stadt und zwar nur in Häusern, welche aus jener Wasserleitung versorgt wurden.

Diese Beobachtung spricht der Verf. als einen epidemiologischen Beweis dafür an, dass Cholerabacillen in Kothmassen bei Kälte sich viel länger lebend erhalten können, als man bisher annahm, und er hat, hiervon ausgehend, bacteriologische Versuche darüber angestellt, wie lange Cholerabacillen in Flusswasser, in Leitungswasser, in dünnflüssigen Darmentleerungen, in Gemischen von Koth und Harn und endlich in feuchtem Boden bei niedriger Temperatur entwickelungsfähig bleiben. Zu diesem Zweck hielt er die angeführten Stoffe in einem Eisschrank, in welchem durchschnitlich 6° C. Wärme bei Schwankungen zwischen 4,5 und 8° vorhanden waren, und konnte hinzugesetzte Cholerabacillen im Flusswasser noch nach 20, im Leitungswasser nach 23, im Sielwasser nach 7, in den Ausleerungen von Durchfallkranken nach 38, in Mischung von gleichen Theilen Koth und Harn nach 10, in feuchter Gartenerde nach 12 Tagen nachweisen. Da die bisherigen Angaben über die Zeit, in welcher Cholerabacillen im Koth absterben, weit auseinandergehen — von 1 Tag (Koch) oder 2—3 Tagen (Kitasato) bis zu 15 (Gruber), 21 (v. Ermengem), 22 Tagen (Lubarsch) und sogar bis zu 4 Monaten (Dunbar) — so vermuthet der Verf., dass die verschiedene Temperatur der Umgebung von wesentlicher Bedeutung für diese Unterschiede gewesen sein möchte. Besonders deutlich ist der Einfluss der Kälte in den Versuchen des Verf.'s mit feuchtgehaltener Gartenerde: hierin waren, wenn sie bei 20—22° gehalten wurde, Cholerakeime nach 48 Stunden nur noch sehr spärlich, nach 72 Stunden gar nicht mehr vorhanden; zwischen 4,5 und 7° hielten sie sich bis zum 12. Tage, zwischen 0 und + 1° (in Eisschmelzwasser) sogar bis zum 16. Tage am Leben. Bei der letzteren Temperatur blieben sie auch im Sielwasser und in Mischungen von Koth und Harn länger entwickelungsfähig als im Eisschrank, nämlich bis zum 12. Tage; mit den übrigen Flüssigkeiten wurden Versuche bei C bis + 1° nicht angestellt.

Ausserdem hat der Verf. die von Berckholtz aufgestellte Vermuthung, dass Cholerabacillen durch eine Hülle gegen völliges Austrocknen und Absterben geschützt werden können, in Versuchen bestätigt gefunden, bei welchen er cholerabacillenhaltigen dünnen Koth auf Porzellan, Papier, Leinen, Flanell strich und, bevor er völlig lufttrocken geworden war, mit einer Schicht von Bodenschlamm, Thonschlamm oder breiigem Koth überzog. Doch war die Verlängerung der Lebensdauer der Cholerakeime, welche auf diese Weise erzielt wurde, keine erhebliche: sie liessen sich in der Regel nur 2 oder 3 Tage, selten bis 6 Tage lang als lebensfähig nachweisen.

Der Verf. bediente sich hierbei des Peptonwasser-Verfahrens und ermöglichte damit den Nachweis auch dann noch, wenn das Plattenverfahren versagte. Dies ist auf den Ausfall der Versuche offenbar von Einfluss gewesen und wird namentlich bei Vergleichen mit früheren Versuchen nicht ausser Acht zu lassen sein.

Die Ergebnisse dieser Versuche sind wohl geeignet, das Wiederauftreten der Cholera an demselben Ort nach längerer Pause ohne neue Einschleppung, wie es z. B. in Hamburg beobachtet worden ist, in einfacher Weise zu erklären, und machen die Annahme ihrer Erhaltung durch milde verlaufende und unbekannt bleibende Cholerafälle unnöthig. Es geht aus ihnen aber auch hervor, wie nothwendig es ist, Aborte, in welche Entleerungen von Cholerakranken oder choleraverdächtige Stuhlgänge hineingelangt sind, sorgfältig zu desinficiren. Globig (Kiel).

Rekowski L., Sur les microorganismes dans les organes des morts cholériques. Travail du laboratoire de M. Nencki à l'institut impérial de méd. expér.

Verf. hat die Organe von 14 an Cholera asiatica Verstorbenen bacteriologisch auf das Vorkommen von Bacterien im allgemeinen und im speciellen auf das der Cholerabacillen untersucht, indem er unter allen Cautelen kleine Stücke aus den Organen herausschnitt und dieselben hierauf in Nährlösungen einbrachte. Auf diese Weise hat er im Gehirn, Herz, Leber, Niere, Milz, im Biceps, Pectoralis, im Ductus thoracicus und ferner auch in der Cerebrospinalflüssigkeit, im coagulirten Herzblut und in der Galle ausser anderen Bacterien auch Cholerabacillen nachgewiesen. Um dem Einwand zu begegnen, dass die Microorganismen post mortem in die Organe eingewandert seien, wurde die Section möglichst rasch (2½ – 4 Stunden) nach dem Tode vorgenommen. Als Eingangspforte in den allgemeinen Kreislauf nimmt R. die ihres Epithels beraubte Schleimhaut des Darmes an und glaubt, dass die Symptome des typhösen und algiden Stadiums der Cholera nicht allein auf Rechnung der im Darm gebildeten Toxine zu setzen seien, sondern theilweise auch der Wirkung der in die Organe eingewanderten Bacterien und Kommabacillen zukommen.

Da die an Cholera Verstorbenen bei der Section fast immer schon vor der Infection acquirirte Krankheiten des einen oder anderen Organs aufwiesen, so ist der Verf. der Ansicht, dass die bereits bestehenden Krankheiten einen günstigen Boden für die Einwanderung der Kommabacillen geschaffen hätten.

Die vom Verf. erhaltenen Ergebnisse sind sehr auffallender Natur und und stehen im Widerspruch mit der grossen Mehrzahl der von zuverlässigen Beobachtern gewonnenen Resultate. Doch sei erwähnt, dass auch Fischer (Deutsche med. Wochenschr. No. 23) in einem Falle die Cholerabacterien aus Leber, Lunge und Milz zu cultiviren vermocht hat.

Hammerl (Marburg).

Malvoz E., Recherches bactériologiques sur la fièvre typhoide. Mémoires de l'académie de méd. de Bruxelles. Vol. XI. 5. fasc.

Verf. stellt sich auf den Standpunkt der Lyoner Schule, deren Hauptvertreter, Roux und Rodet den Typhusbacillus bekanntlich nur als eine Varietät des Bacterium coli und nicht als eine besondere Stäbchenart auffassen. Den Beweis dafür sucht M. namentlich durch Züchtung des Bact. coli in phenolhaltigen Flüssigkeiten bei höheren Wärmegraden zu erbringen, durch welches Verfahren es gelingen soll, dasselbe zum grössten Theil seiner fermentativen Eigenschaften zu entkleiden und ihm dem Typhusbacillus ähnliche Lebenseigenschaften anzuerziehen. Diese Umwandlung des Bact. coli ist jedoch keine bleibende, sondern nur eine vorübergehende, denn sobald dasselbe wieder auf die gewöhnlichen Nährböden zurückversetzt wird, treten seine früheren Lebensäusserungen in unveränderter Weise wieder hervor. Nach der Ansicht des Verf.'s soll es im Darm des Menschen bei krankhaften Zuständen desselben manchmal gleichfalls zur Verwandlung des Bact. coli in den Bacillus Eberth-Gaffky kommen, indem das durch den Zerfall des Eiweisses entstandene Phenol in der beschriebenen Weise die erstgenannte Stäbchenart beeinflusse.

M. sucht seine Behauptung weiterhin auch noch dadurch zu stützen, dass er das constante Vorkommen des Bacillus Eberth bei Typhusfällen leugnet. Er habe mehrmals bei einem klinisch sicher diagnosticirten Typhuskranken nicht die specifischen Microorganismen finden können. Andererseits sei es ihm jedoch öfters möglich gewesen, aus dem Darm und den Organen von nicht an Typhus Verstorbenen eine Stäbchenart reinzuzüchten, welche mit dem Bac. Eberth-Gaffky die grösste Aehnlichkeit gehabt hätte.

Hammerl (Marburg).

Kimpen, Die Typhusepidemie in Ottweiler im Winter 1891—1892. Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen. Dritte Folge. Bd. VI. Supplementsheft. Jg. 1893.

Verf. giebt die Beschreibung einer Typhusepidemie in Ottweiler, einer Stadt von ca. 5000 Einwohnern, wo im Winter 1891—1892 im Ganzen 353 Personen = 7,02 pCt. der Bevölkerung an Typhus erkrankten mit 30 = 8,5 pCt. Todesfällen. Aetiologisch konnte die Entstehung des Typhus mit höchster Wahrscheinlichkeit auf eine Wasserleitung zurückgeführt werden, deren Quellengebiet im bebauten Theil des Vororts Neumünster gelegen war. Wenn auch bei der bacteriologischen Untersuchung des Wassers Typhusbacillen in demselben nicht gefunden wurden, so war doch die Zahl der Bacterien eine ziemlich hohe, und vor Allem bewies die sanitätspolizeilicherseits angeordnete Sperrung der betreffenden Leitung und das dadurch bewirkte Aufhören der Epidemie, dass mit dieser Maassregel die causa nocens beseitigt war. Dass der Verf. als Medicinalbeamter auch nach dem Erlöschen der Epidemie gegen die Wiederingebrauchnahme der betreffenden Leitung sich aussprach, war nach Lage der Sache geboten.

Roth (Köslin).

Buttersack, Ueber Vaccine. Gesellschaft der Charité-Aerzte. Sitzung vom 15. Dec. 1893.

In der Sitzung der Gesellschaft der Charité-Aerzte am 15. December 1893 berichtete B. über die von ihm über den Pockenkeim und das Wesen des Vaccineprocesses angestellten Untersuchungen, deren ausführliche Mittheilung demnächst in den „Arbeiten aus dem kaiserlichen Gesundheitsamt“ erfolgen wird.

Es ist B. gelungen mit Hülfe einer bestimmten Untersuchungsmethode in dem Inhalt der Pockenpusteln frisch geimpfter Kinder regelmässig gewisse Gebilde mikroskopisch nachzuweisen. Diese Gebilde waren durch zwei, morphologisch ganz verschiedene Elemente charakterisirt. Zunächst konnte B. kleine, blasse Körperchen entdecken, welche von gleicher Grösse waren, bisweilen sich zu mehreren aneinanderreihten und sehr massenhaft das ganze Präparat erfüllten. Daneben fanden sich, wie die weitere Beobachtung ergab, noch zahlreiche, blasse, gleichmässig breite Fäden zu einem feinen Netzwerk angeordnet. Auch innerhalb dieser Fäden konnten vielfach jene kleinen Körperchen angetroffen werden. Das Verhältniss der beiden Elemente zu einander war in den einzelnen Präparaten durchaus verschieden und, wie B. nachzuweisen vermochte, abhängig von dem Alter der untersuchten Pustel. Während in der jungen Lymphe frischer Pusteln fast ausschliesslich das fadenförmige Netzwerk wahrgenommen werden konnte, traten in späteren Entwicklungsstadien die Körnchen mehr in den Vordergrund und beherrschten z. B. in Präparaten, welche bei Revaccinirten aus dem Inhalt etwa achttägiger Pusteln angefertigt wurden, meist ganz das Gesichtsfeld. Den Beweis, dass die Körnchen und Fäden in biologischem Zusammenhang mit einander stehen müssen und verschiedene Entwicklungsformen desselben Organismus darstellen, vermochte B. auch experimentell zu liefern. Sich selbst und einigen Freunden brachte er am Oberarm je eine Schnittwunde bei und beimpfte dieselbe nun mit sporenhaltiger Lymphe. Die Untersuchung der hierauf aus den Wunden sich absondernden Flüssigkeit ergab bereits nach 6 Stunden das Vorhandensein der charakteristischen Fäden; nach 24 Stunden war netzförmige Anordnung deutlich erkennbar, nach 3 Tagen wieder Sporenbildung.

Die Auffindung der beschriebenen Gebilde gelang B. dadurch, dass er die Lymphe in getrocknetem Zustande untersuchte. Die Präparate wurden in der Weise hergestellt, dass die Deckgläschen, mit der frisch entnommenen Lymphe bestrichen, lufttrocken gemacht und nun, ohne jede weitere Behandlung, mittelst zweier Wachströpfchen auf einem Objectträger fixirt wurden. Verunreinigungen des Präparates durch Niederschläge, Krystalle u. s. w. konnten einfach durch Wasser abgespült werden. B. fand durch den Erfolg dieses Untersuchungsverfahrens seine Vermuthung bestätigt, dass neben der Kleinheit des Infectionskeimes auch gewisse optische Eigenthümlichkeiten desselben bisher die mikroskopische Wahrnehmung ausserordentlich erschwert, ja unmöglich gemacht hätten. Nur bei Untersuchung in einem anders brechenden Medium, d. h. der Luft, glückte die Auffindung, während die annähernd mit gleichem Brechungsexponenten ausgestattete lymphatische Flüssigkeit die in ihr enthaltenen Elemente der optischen Wahrnehmung entzieht.

Eine Färbung der Gebilde gelang nicht. Schon hierdurch, sowie durch

gewisse Unterschiede im morphologischen und chemischen Verhalten konnte die Meinung widerlegt werden, dass es sich etwa bei den netzförmig angeordneten Fäden lediglich um fibrinartige Niederschläge handelte.

B. hält sich für berechtigt, den von ihm gefundenen Gebilden eine specifische Bedeutung beizumessen, weil er dieselben nicht nur in sämmtlichen untersuchten Fällen von Impfpocken ausnahmslos nachzuweisen vermochte, sondern auch ebenso regelmässig in der Kalblymphe und dem Pustelinhalt bei echter Variola, ohne sie andererseits sonst in irgend einer Gewebsflüssigkeit (Exsudaten, Transsudaten, normaler Lymphe, Brandblasen u. s. w.) jemals auffinden zu können. Züchtungsversuche auf künstlichen Nährböden hatten bisher keinen Erfolg, dagegen gelang es B. durch Einführung von Capillarröhrchen, die mit Kuhlymphe gefüllt waren, unter die Haut von Kälbern entzündliche Infiltrationen zu erzeugen, und vermittelst dieser Infiltrate, welche zufolge mikroskopischer Untersuchung reiche Mengen der beschriebenen Fäden enthielten, durch Impfung wieder bei Kälbern und auch bei Rindern charakteristische Pusteln zu erzeugen.

Sobernheim (Marburg).

Bernträger J., Scorbut auf Schiffen. Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen. Dritte Folge. VI. Bd. 2. Heft und Supplementheft. Jahrgang 1893.

Der Verf. giebt in der vorliegenden Arbeit eine ausführliche Darstellung der Verbreitung, des Wesens und der Prophylaxe des Scorbuts auf Schiffen und kommt auf Grund seines reichen Materials zu folgenden Schlussfolgerungen:

1. Der Scorbut kommt auch in der Gegenwart in beachtenswerther Weise auf Schiffen vor.

2. Der Scorbut ist eine bacterielle Krankheit, deren Keime stets oder meist durch den Darm in den menschlichen Körper gelangen.

3. Langdauernde Verpflegung mit der gleichförmigen, schwer verdaulichen, aus conservirten Nahrungsmitteln bestehenden Seemannskost, sowie Genuss verdorbener Nahrung und verdorbenen Trinkwassers begünstigen oder bewirken ganz besonders die Entstehung des Scorbuts, sei es dass durch sie specifische Scorbutkeime (Coccen?) eingeführt werden, sei es dass durch die Atonie oder sonstige Veränderung des Darms die Aufnahme von Fäulnisskeimen ins Blut gestattet wird, welche in der Norm mit dem Unrath abgehen, oder dass sonst abnorme Fäulnissvorgänge im Darm stattfinden (Darmfäulniss).

4. Wie weit hygienische Missstände anderer Art begünstigend auf die Entstehung des Scorbuts einwirken, ist nicht klar festgestellt.

5. In Bezug auf die Prophylaxe des Scorbuts auf Schiffen sind 2 Punkte besonders wichtig: einmal Verbesserung der Verpflegung, welche noch in mancher Weise erreichbar ist, dann Berücksichtigung der bacteriellen Natur der Krankheit durch richtiges Verhalten in scorbutverseuchten Häfen bezüglich des Wassers und der Nahrungsmittel, durch Desinfection der Bilge und Aborte und durch allgemeine, auf die Verhütung der Bacterieninvasion gerichtete Massnahmen.

Roth (Köslin).

Everard Cl., Demoor J., Massart J., Sur les modifications des leucocytes dans l'infection et dans l'immunisation. Annales de l'institut Pasteur, 1893. No. 2.

Verff. haben die Zahl der weissen Blutkörperchen bei Kaninchen und Meerschweinchen vor und nach der Injection von lebenden und abgetödteten Culturen von V. Metschnikoff, dem Bac. der Hühnercholera, Bac. Anthracis, Bac. Tetani, Bac. mycoides und dem Staphyloc. pyog. festgestellt und haben dabei gefunden, dass nach der Einspritzung der Microorganismen zuerst eine Verminderung der Leucocyten, dann — wenn das Thier die Infection übersteht — eine bedeutende Vermehrung derselben zu Stande kommt, welche Zunahme allmählich immer geringer wird und nach einiger Zeit wieder normalen Verhältnissen Platz macht. Bei den Thieren, welche der Infection erliegen, findet eine fortwährende Abnahme der Leucocyten statt, so dass das Blut zur Zeit des Todes fast frei von weissen Blutkörperchen ist. Bei den immunisirten Thieren ist die Anzahl der Leucocyten grösser als bei den unbehandelten.

Dem Aussehen nach unterscheiden die Verff. 3 Formen von weissen Blutkörperchen, welche nach ihrer Ansicht jedoch keine verschiedene Arten, sondern nur Entwicklungsstufen derselben Species darstellen. Im ersten Stadium besitzen dieselben einen grossen Kern, im zweiten wird derselbe mehr bläschenförmig, im 3. und letzten Stadium wird der Kern mehr oder weniger polymorph und zerfällt wohl auch in 2—3 Theile. Nimmt die Anzahl der weissen Blutkörperchen zu, so ist vorzüglich eine Vermehrung dieser letzten Formen zu beobachten. Hammerl (Marburg).

Everard Cl. et Demoor J., Les modifications des globules blancs dans les maladies infectieuses. Annales publiées par la société des sciences médicales et naturelles de Bruxelles 1892.

In gleicher Weise wie in der vorausgehenden Arbeit bei Thieren wurde von E. und D. beim Menschen im Verlauf verschiedener Infectionskrankheiten (Pneumonie, Typhus, Gelenkrheumatismus, Scharlach u. s. w.) die Zahl der weissen Blutkörperchen untersucht, wobei die Verff. zu ganz ähnlichen Resultaten gelangt sind: Hypoleucocytose während des Ansteigens und der Dauer des Fiebers, Hyperleucocytosis während der Defervescenz und Rückkehr zur normalen Anzahl während der Reconvalescenz. Auch hier waren bei diesen Schwankungen hauptsächlich die polymorphen, polynucleären Leucocyten betheiligt. Das gegenseitige Verhältniss der Anzahl der weissen Blutkörperchen und der Temperatur des Fiebers ist durch Curven anschaulich gemacht. Hammerl (Marburg).

Scholl H., Bacteriologische und chemische Studien über das Hühnereiweiss. Aus dem hygienischen Institut der Universität München. Archiv für Hygiene. Bd. XVII, S. 535.

Verf. behandelte zunächst frisches Hühnereiweiss mit Kalihydrat nach demjenigen Verfahren, welches Emmerich, Tsuboi, Löw und Steinmetz kürzlich zu dem Zwecke angegeben hatten, um durch Erhitzen inactiv gewordenes, d. h. seiner bacterienfeindlichen Eigenschaften beraubtes Blutserum

wieder zu activiren. Das Hühnereiweiss wurde hierbei mit soviel Kalihydrat versetzt, dass der Gehalt daran 0,3 pCt. betrug, und dann wurde zur Entfernung des überschüssigen Kalihydrats 24 Stunden lang gegen eine sterile 0,75 proc. Kochsalzlösung dialysirt. Die so erhaltene Lösung, in der nachweisbar kein freies, überschüssiges Alkali vorhanden war, wirkte trotzdem stark abtödtend auf ausgesäete Typhusbacillen. Weitere Versuche zeigten, dass derartige Lösungen in gleicher Weise aus dem Globulin wie aus dem Albumin des Hühnereiweisses erhalten werden konnten, sowie ferner, dass durch ¼stündiges Erhitzen auf 100° C. die Lösungen ihre abtödtende Wirkung auf Typhusbacillen nicht verloren. (Verf. formulirt diese Ergebnisse ganz richtig dahin, dass demnach „das normale, nur in sehr geringem Grade bacterienvernichtende Hühnereiweiss nach der Methode von Emmerich und Tsuboi durch Behandeln mit Kalihydrat in stark antibacterielles Eiweiss übergeführt werden kann," scheint sich aber der Täuschung hinzugeben, als ob hierdurch die Behauptung von Emmerich und Tsuboi betreffs der Möglichkeit einer Regeneration des inactivirten Blutserums unterstützt oder gar bewiesen würde. Im Gegentheil sprechen die Versuche von Verf. deutlich dafür, dass durch Kalibehandlung aus verschiedenen Eiweisskörpern etwas Neues gewonnen wird, was man sehr wohl als „antibacterielles Eiweiss" bezeichnen kann, das aber mit der Regeneration einer früheren activen, bacterienfeindlichen Wirkung nichts zu thun hat. Beim Hühnereiweiss kann von „Regeneration" oder „Reactivirung" schon desshalb keine Rede sein, weil dasselbe von vornherein, wie Verf. selbst angiebt, nur sehr geringe bacterienvernichtende Eigenschaften besitzt. Im übrigen ist nirgends, weder bei Emmerich und Tsuboi noch beim Verf. ein Versuch zu dem Beweise gemacht, dass das künstlich hergestellte antibacterielle oder antiseptische Eiweiss mit dem activen bacterienfeindlichen Serum in seinen näheren Eigenschaften übereinstimmt. Ref.)

Zu den chemischen Untersuchungen benutzte Verf. ebenfalls das Eiweiss frischer Hühnereier. Es gelang ihm nachzuweisen, dass das normale frische Hühnereiweiss gebundene, auf Zusatz von Säure schon in der Kälte frei werdende Kohlensäure enthält, die zum geringsten Theil in der Form von Monocarbonaten, hauptsächlich in jener von Bicarbonaten vorhanden ist. Bei der Erwärmung auf 60° schon entweicht ein Theil dieser Kohlensäure, während das Eiweiss selbst allmälig gerinnt. Hieraus ergiebt sich zugleich, dass die Gerinnung nicht bei einem bestimmten Temperaturgrad eintritt, sondern dass die Zeitdauer dabei eine wesentliche Rolle spielt. Die Gerinnung des Hühnereiweisses steht nach Verf. im engsten Zusammenhang mit der Kohlensäureabspaltung und kann so gedacht werden, dass unter Zugrundelegung der Formel

$$\begin{matrix}\text{Alkali} - \text{O} \\ \text{Eiweiss} - \text{O}\end{matrix} > \text{CO}$$

für das normale Eiweiss 2 Mol. zusammentreten zur Bildung von geronnenem Eiweiss mit der Formel

$$\begin{matrix}\text{Eiweiss} \\ \text{Eiweiss}\end{matrix} > \text{O}.$$

Zugleich wird Alkali-Monocarbonat gebildet und Kohlensäure entweicht. Aus nicht coagulirbarem Alkali-Albuminat gelingt es durch Einleiten von Kohlensäure wieder gerinnbares Eiweiss zu erhalten. (Ref. kann die wesent-

lichsten der vorstehenden chemischen Resultate auf Grund eigener Wiederholung der Versuche bestätigen.) Buchner (München).

Voit E., Niederdruck-Dampfheizung in der Kgl. alten Pinakothek zu München. Ges. Ingen. 1893. Seite 369.

Im vorliegenden Aufsatz wird die seit Beginn des Winters 1891/92 in der Kgl. alten Pinakothek zu München befindliche Niederdruckdampfheizung (Gebrüder Sulzer, Winterthur u. Ludwigshafen) beschrieben.

Die Heizung wurde eingerichtet, um in erster Linie die Bilder vor dem schädlichen Einfluss der niederen Temperatur und des wiederholten Niederschlagens und Wiederverdunstens von Wasser auf der Oberfläche der Bilder zu schützen. Erst in zweiter Linie sollte dafür Sorge getragen werden, dass für Besucher, Maler, Beamte und Bedienstete der Aufenthalt in den Galerieräumen ein angenehmer sei.

Die Heizung erfüllt, wie die ausgeführten Beobachtungen ergeben haben, die an sie gestellten Anforderungen. Prausnitz (München)

Fraissinet E., Die Entwässerung feuchter Keller und Parterrewohnungen. Ges. Ing. 1893. S. 441.

F. betont die Bedeutung eines trockenen Baugrundes für den Bau trockener, hygienisch unbedenklicher Wohnungen, citirt einige einschlägige Bestimmungen bez. Verordnungen des sächs. Baupolizeirechts und des sächs. Ministeriums des Innern und erörtert schliesslich unter Hinweis auf eine ausgeführte Entwässerungsanlage die zur Erzielung eines trockenen Baugrunds nothwendigen Arbeiten.

Prausnitz (München).

Gegen die Ueberchwemmungsgefahren bei Regengüssen. Mitthlg. f. Grundbes. XII. p. 58.

Um bei Gelegenheit grosser Regengüsse das Eindringen von Wasser in Keller der an die allgemeine Canalisation angeschlossenen Grundstücke zu verhüten, erlässt die städtische Canalisations-Deputation in Berlin folgende Vorschriften:

Der Hofgully muss thunlichst von Sand und Schlamm gereinigt und das Einfallgitter dauernd, eventuell auch während des Regens frei gehalten und vor Verstopfung geschützt werden. Lichtschächte vor Kellerfenstern und Schwellen der Eingänge liegen am besten in der Nähe der Gullys und Rinnsteine, etwas erhöht gegen das anschliessende Pflaster. Regen-Abfallröhren dürfen nicht in die Hofgullys münden, welche letzteren am besten in die Mitte des Hofes zu liegen kommen. Die Rückstauvorrichtungen in den Specialleitungen der unter Strassenhöhe befindlichen Entwässerungsobjecte sind mindestens jeden Mai zu untersuchen und betriebsfähig zu machen. Die Ventile sind gut zu reinigen und alle Schrauben zu fetten und zu ölen. Die Rückstauconstructionen müssen deshalb leicht zugänglich sein. Die im Keller befindlichen Reinigungsöffnungen, Fettfangkästen, sowie der an der Frontfundamentmauer befindliche städtische Inspectionskasten muss wasserdicht

verschlossen gehalten werden. Tritt Undichtwerden des Kastens ein oder zeigt sich in der Anschlussleitung ungenügender Abfluss, so ist sofort beim Betriebsinspector der betreffenden Pumpstation Abhilfe zu suchen. Das beste Mittel, um das Eindringen des Wassers von der Strasse zu verhindern, bleibt Dichtung der Fundamente, speciell an Stellen, wo Rohrleitungen hindurchgehen.

H. Alexander (Berlin).

Ueber Lüftung von Canalisationsanlagen. Ges.-Ingen. 1893. S. 578.

Die Lüftung der Canäle durch die Regenrohre, Abfallrohre, Einsteigeschächte geschieht in verschiedener Weise, abhängig von der Temperatur der äusseren Atmosphäre, der Luft in den Regenrohren und Canälen.

Die verschiedenen Möglichkeiten werden im vorliegenden Artikel besprochen und insbesondere auf die Lüftung hingewiesen, welche dadurch entsteht, dass beim Herabstürzen von Flüssigkeiten in die senkrechten Fallrohre Luft mitgerissen wird. Es wurden im vorigen Jahre durch eine Anzahl von Berliner und auswärtigen Baubeamten und anderen Sachverständigen, sowie neuerdings durch die städtische Bauverwaltung in Posen constatirt, dass das in dem Regenrohr herabstürzende Wasser ein fast unglaublich grosses Luftquantum vom Dach mit herab und in die Canäle hineinreisst. Schon beim Herablaufen von 25 l Wasser per Minute in einem Rohr von 13 cm Weite wurden 150 l Luft, bei grösseren Wassermengen in einem Rohr von 10 cm sogar das 9- und 11-fache Quantum mitgerissen. Wenn nun das senkrechte Abfallrohr im Hause durch die Ausgussbecken oder Closets Wasser zugeführt erhält, so reisst dieses Wasser selbstverständlich entsprechend grosse Luftmengen durch die über Dach befindliche Mündung des Abfallrohrs in die Canäle, diese dann aufs kräftigste lüftend. Es darf daher am Hausanschlussrohr kurz vor einer Einmündung in den Strassencanal ein Rückstauventil oder ein Wasserverschluss nicht angebracht werden, weil dadurch der Eintritt der im Abfallrohr herabgerissenen Luft in die Strassencanäle erschwert und deren Lüftung herabgemindert, unter Umständen ganz verhindert wird; die mitgerissene Luft wird vielmehr durch das bei dieser Construction angeordnete ebenerdig oder über Dach mündende Luftverbindungsrohr entweichen. Wünschenswerth wäre es, wenn zur Erzielung einer noch ausgiebigeren Ventilation die Abfallrohre möglichst eng gehalten würden, so dass schon ein kleines Wasserquantum von wenigen Litern per Minute injicirend wirken könnte. Man darf aber darin nicht zu weit gehen, weil ja sonst die Wasserverschlüsse der Ausgussbecken (Closets u. s. w. Ref.) leergehebert (oder gebrochen Ref.) werden können.

Prausnitz (München).

Köhn Th., Ueber die Untersuchungsmethoden zur Feststellung der Selbstreinigung des Flusswassers. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. Bd. XXV. H. 4.

Der Verf. fand bei seinen Untersuchungen des Spreewassers in und bei Charlottenburg, das an 5 verschiedenen Profilen und je 5 in allen Profilen

gleich gelegenen Stellen des Flussbetts thunlichst in gleicher Tiefe (1 m) entnommen wurde, dass die Qualität des Wassers an verschiedenen Stellen eines Querprofils untereinander erheblichere Unterschiede aufweist als im Vergleich zwischen zwei Profilen — bei einer Entfernung letzterer von einander von 1200—2100 m. — Auch machte sich die nach Beseitigung verunreinigender Zuflüsse zu erwartende Besserung in der Beschaffenheit des Spreewassers nicht in dem Maasse bemerklich, als sie hätte erwartet werden sollen. Jedenfalls bedarf es einer längeren Reihe von Untersuchungen und einer gewissen gleichmässigen Norm, wenn Resultate erzielt werden sollen, welche für etwaige allgemeine Schlussfolgerungen Beweiskraft haben und zur Vergleichung verwerthbar sein sollen. Verf. erachtet es deshalb für zweckmässig, wenn von Seiten des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege für die chemische und bacteriologische Untersuchung von Flüssen mit Bezug auf die Städtereinigung Normen ausgearbeitet und den Behörden zugängig gemacht würden. Zu solchen Normen dürften nach dem Verf. gehören, dass

a) bei der Wasserentnahme ausser dem Datum auch Witterung des Tages und der vorhergehenden Tage, Temperatur des Wassers und der Luft, Geschwindigkeit, Wassermenge und event. auch noch Flussbreite und mittlere Tiefe an der Beobachtungsstelle notirt werden,

b) dass die Untersuchung sich auf bestimmte Dinge erstreckt (Trockenrückstand, organische Substanz, Chlor, Salpetersäure, Ammoniak, Keime) und die Resultate in einheitlicher Weise dargestellt werden, sowie dass die Untersuchungsmethoden dieselben sind,

c) dass, um die Qualität des Wassers an einer Stelle eines Wasserlaufs zu untersuchen, möglichst nicht nur eine Probe, sondern je nach der Profilbreite mehrere entnommen werden, und dass die Schichtenhöhe, in welcher die Probe entnommen wird, bei allen Proben gleichmässig ist,

d) dass schliesslich alle besonderen Umstände, welche auf die Beschaffenheit des Wassers von Einfluss sein könnten, möglichst ausführlich beschrieben werden. Roth (Köslin).

Kori H., Ofen zur Verbrennung von Abgangs- und Unrathstoffen aller Art. Ges.-Ingen. 1893. S. 202.

K. macht auf die Gefahren und Unbequemlichkeiten, welche in der bisherigen Abfuhr und Beseitigung der Abfälle und Unrathstoffe aus Lazarethen, Krankenhäusern, thierärztlichen Schulen, Schlacht- und Viehhöfen u. s. w. des Haus- und Strassenkehrichts liegen, aufmerksam und empfiehlt das in England seit langen Jahren eingeführte Verfahren der Verbrennung dieser Stoffe.

Er beschreibt und erläutert an beigegebenen Abbildungen die von ihm construirten:

1) Verbrennungsofen für Fleischabfälle, Verbandzeug, Excremente u.s.w., welcher besonders zum Verbrennen von inficirten Fleischtheilen, Verbandzeug, Excrementen von Kranken, Abfällen aus Anatomieen u. s. w. empfohlen wird. (Preis 350—600 Rmk.)

2) Verbrennungsofen für Thierleichen, Fleischabfälle, Mist u. s. w.

Dieser Ofen hat grössere Dimensionen, auch ist ein geräumiger Sammelraum geschaffen, um die Abfälle, wenn nicht täglich gefeuert werden soll, vorläufig darin unterzubringen. Ein derartiger auf dem städtischen Schlachthof in Nürnberg erbauter Verbrennungsofen, welcher 15 Centner Fleisch fasst, die mit 7 Centner Kohlen in 7 Stunden verbrannt werden können, hat sich dort gut bewährt.

3) Verbrennungsofen für Haus- und Strassenkehricht, Abfälle aus Markthallen u. s. w.

Derartige Oefen bieten hinsichtlich der Construction und des Betriebes grosse Schwierigkeiten, weil die Zusammensetzung des zu verbrennenden Materials nicht nur in den verschiedenen Städten verschieden ist, sondern auch in demselben Ort sich nach der Jahreszeit ändert, ja sogar zur selben Jahreszeit in den einzelnen Stadttheilen von einander abweicht.

So wird im Winter das Hausmüll einen grossen Aschegehalt aufweisen, der auf dessen Brennbarkeit einen wesentlichen Einfluss ausübt, während im Sommer wiederum die Abfälle von grünen Gemüsen vorherrschen, die auch nicht ohne weiteres verbrennbar sind. In Markthallen bildet im Sommer Obst einen grossen Procentsatz des Abfalls, wozu von den Fischständen nicht unbeträchtliche Mengen von Eisstücken hinzukommen.

Die Beschreibung der genannten Oefen ist in Kürze und ohne Abbildungen nicht möglich, weshalb auf das Original verwiesen werden muss.

Prausnitz (München).

Maurer, Die Strassenreinigung und Abfuhr der Hausabfälle und des Strassenkehrichts in Stuttgart. Ges. Ingen. 1893. S. 273.

Im vorliegenden Aufsatz sind Organisation und Geräthe (Abfuhrwagen, Kehrmaschienen, Giesswagen) der von der städt. Verwaltung geleiteten Strassenreinigung und Müllbeseitigung Stuttgarts beschrieben.

Prausnitz (München).

Dieckmann, Die ländlichen Volksschulen des Kreises Franzburg in hygienischer Beziehung. Deutsche Vierteljhrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 25. H. 4.

Der Verf. hat sich nach dem Vorgange von Gleitsmann, Langerhans u. A. der dankenswerthen Mühe unterzogen, die ländlichen Schulen des Kreises Franzburg in Bezug auf die wichtigsten der dabei in Frage kommenden hygienischen Gesichtspunkte zu untersuchen und das Ergebniss dieser Untersuchungen in dem vorliegenden Aufsatz zur Darstellung zu bringen. Ohne auf die Einzelheiten, die im Wesentlichen mit denen der früheren Untersucher übereinstimmen, einzugehen, soll nur erwähnt werden, dass die Resultate nicht besser aber auch nicht schlechter waren, wie sie in anderen Bezirken und Provinzen gefunden worden sind. Als ganz besonders mangelhaft wurden auch hier die Grössenverhältnisse der einzelnen Klassen im Verhältniss zur Schülerzahl, die Beleuchtung und die Beschaffenheit der Subsellien gefunden.

Die fleissige Arbeit des Verf.'s bestätigt aufs Neue, dass eine mit den übrigen Aufsichtsfactoren in Beziehung zu setzende Schulaufsicht auch in

Bezug auf die ländlichen Schulen als eine im Interesse der heranwachsenden Jugend dringende gesundheitliche Forderung erachtet werden muss.

Roth (Köslin).

Janke O., Mit welchem Alter soll die allgemeine Schulpflicht beginnen? Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1893. No. 9.

Ausgehend von dem Hinweise darauf, dass bezüglich des Alters, mit welchem die allgemeine Schulpflicht beginnen soll, eine Uebereinstimmung nicht besteht — in Preussen galt früher das vollendete 5., jetzt das vollendete 6. Lebensjahr als der geeignetste Zeitpunkt —, sucht Verf. festzustellen, welcher Zeitpunkt wissenschaftlich am rationellsten sei. Hierbei kommen hygienische, pädagogische und volkswirthschaftliche Gesichtspunkte in Betracht. Verf. erörtert in dem vorliegenden kleinen Artikel nur die hygienischen und bespricht der Reihe nach die Entwickelung der Körperlänge, des Körpergewichts, der Körperkraft, des Brustumfangs, des Gehirns und der Augen und kommt zu dem Schluss, „dass, soweit jene Entwickelung bekannt ist, kein Jahr als für den Eintritt in die Schule besonders geeigneter Zeitpunkt markirt ist, so dass in dieser Beziehung auch keine Bedenken gegen den Beginn der Schulpflicht mit dem vollendeten 6. Lebensjahre vorliegen". Unter den Aerzten herrsche in dieser Beziehung keine Einigkeit; während die Einen den Beginn der Schulpflicht mit dem vollendeten 6. Lebensjahre für sehr bedenklich halten, so z. B. der ärztliche Verein zu Bochum, erklären andere, wie Engelhorn, Rembold und Baginsky den Arzt in dieser Frage für nicht competenter als den Pädagogen. J. will daher, dass alle normal entwickelten Kinder obligatorisch mit dem vollendeten 6. Lebensjahre, weniger gut entwickelte dagegen $\frac{1}{2}$—1 Jahr später in die Schule kommen sollen. Als solche Ausnahmen sollen gelten: 1) zurückgebliebene körperliche Entwickelung; 2) Tuberculose, Scrophulose, Rachitis und deren Folgen; 3) Kinder von tuberculösen, geistes- oder nervenkranken Eltern; 4) Kinder, die wegen Gebrechen dauernd oder zeitweise vom Besuch der öffentlichen Schule auszuschliessen sind.

M. Kirchner (Hannover).

Hosch F., Ein neuer Ersatz für die bisherigen Geradehalter. Zeitschrift f. Schulgesundheitspfl. 1893. No. 9.

Die heilsamen Wirkungen in Bezug auf Verhütung der Kurzsichtigkeit, welche die rationellen Schulbänke und die Steilschrift ausüben, werden sehr wirksam unterstützt durch die sogenannten Schreibstützen, unter denen sich die von Sönnecken sowie das Kallmann'sche Durchsichtsstativ und dessen Modificationen von Dürr und Staffel der grössten Verbreitung erfreuen. Doch haben auch sie ihre Nachtheile und sichern eine richtige Kopfhaltung noch immer nicht in genügender Weise. Verf. empfiehlt einen, von dem Primarlehrer Müller in Basel ersonnenen Ersatz für die Geradehalter, welcher beim Optiker Iberg in Basel erhältlich ist. Derselbe besteht in einem brillenartigen Drahtgestell, an dem eine Art Scheuklappe aus Celluloid angebracht ist; diese steht bei richtiger Kopfhaltung wagrecht, klappt aber bei zu grosser Neigung des Kopfes nach vorn selbstthätig herunter und verdeckt die Augen, so dass das

Kind von selbst den Kopf hebt, worauf die Klappe durch ein Gegengewicht wieder emporgehoben wird. Durch drei Abbildungen wird die Form und Gebrauchsweise dieses sinnigen kleinen Apparates erläutert.

M. Kirchner (Hannover).

Prausnitz W., Ueber Ausnützung gemischter Kost bei Aufnahme verschiedener Brodsorten. Arch. f. Hygiene. Jubelband (XVII.) S. 627.

Ausnützungsversuche mit „gemischter Kost" unter Zugabe verschiedener Brodsorten waren bislang noch nicht vorhanden, doch liegen solche mit Zugabe von gewöhnlichem Schwarzbrod zu Fleisch von Rubner[1]) bereits vor. Wie wichtig die Beimengung eines Nahrungsmittels zu anderen behufs Ausnützung der Kost sein kann, zeigte Rubner bei Käse und Milch, und diese Ergebnisse sind auch von anderer Seite z. B. von Malfatti für die Beimischung von Parmesankäse zu Mais (Polenta) weiterhin bestätigt worden.

P. hat nun eine Reihe derartiger Ausnützungsversuche mit der gleichen gemischten Kost bestehend aus Frühstück: Kaffee mit 100 cbcm Milch, Mittagessen: 300 g Fleisch mit Kartoffeln, Abendessen: Kartoffelsalat; hierzu pro Tag 50 g Butter, 6,5 g Oel (Salat), 20 g Kochsalz und 1½ Liter Bier, 500 resp. 650 g Brod (Weizenbrod, Roggenbrod, Brod aus Roggen- und Weizenmehl, Soldatenbrod [Commissbrod]) angestellt. Als Versuchspersonen dienten der Laboratoriumsdiener und ein Dienstmann.

Die Ergebnisse der Stoffwechselversuche werden folgendermaassen zusammengefasst:

Giebt man zu einer gemischten Kost, wie sie gewöhnlich genossen wird, verschiedene Brodsorten, so ist die sogenannte „Ausnützung" der gesammten Nahrung eine ungleiche, von der Art des genossenen Brodes abhängige.

Die beste Ausnützung findet man beim Weizenbrod, die schlechteste beim Roggenbrod, Brod aus gleichen Theilen Weizenmehl und Roggenmehl steht etwa in der Mitte.

Die Ausnützung ist nicht nur von der Art des Getreides abhängig, sondern von dem Vermahlungsgrad, je feiner das Mehl, desto besser die Ausnützung.

Der bei Genuss einer gemischten Kost gebildete Koth stammt grösstentheils von den Darmsäften, aber nicht von unresorbirten Nahrungstheilen.

Das Wort „Ausnützung" veranlasst eine falsche Vorstellung der thatsächlich vorhandenen Verhältnisse: es scheint richtiger „von mehr oder weniger Koth bildenden" statt „von schlecht oder gut ausnützbaren" Nahrungsmitteln zu reden.

Die Herstellung des im deutschen Heere zumeist gereichten Commissbrodes entspricht nicht den Anforderungen, welche man auf Grund unserer heutigen Kenntnisse vom Verhalten des Brodes im menschlichen Organismus stellen könnte. Für die Ernährung von Soldaten sollte Brod aus einem Gemisch von mittelfein gemahlenem Roggen- und Weizenmehl gebacken werden.

E. Cramer (Heidelberg).

---

[1]) Rubner, Zeitschrift für Biologie Bd. XV.

Voit, Carl, Ueber die Anwendung der Eiweissträger, insbesondere des Weizenklebers, in der Nahrung des Menschen. Archiv f. Hygiene. XVII, 408.

Nach einer kurzen Einleitung, in welcher die Bedeutung der Eiweisskörper bei der Ernährung des menschlichen Organismus erörtert wird, bespricht Voit die Verwendung des bei der Weizenstärke-Fabrikation abfallenden Klebers zu Ernährungszwecken, auf welche er schon vor 30 Jahren, auch in späteren Jahren, wiederholt hingewiesen.

Neuerdings ist es Dr. Hundhausen gelungen, aus dem Weizenmehl ein Kleberpräparat herzustellen, welches die Nachtheile des gewöhnlichen Klebers nicht besitzen soll. Das von ihm Aleuronat (patentirtes Pflanzeneiweiss) genannte Präparat ist im Wesentlichen ein Eiweissstoff, der gegen 80 pCt. Eiweiss enthält; das feine Pulver ist ohne Geruch und Geschmack und hat denselben Werth bei der Ernährung wie alle Eiweissstoffe des Thier- und Pflanzenreichs. Das Aleuronat ist etwas verändertes Klebermehl und ist der gleichen Anwendung fähig, welche man von dem letzteren schon längst zu machen versucht hat.

Das Aleuronat wird vom Fabrikanten zur Vermehrung des Eiweissgehaltes der Kost empfohlen und soll den Mehlspeisen, Kartoffelgerichten, dem Reis, Mais, den Suppen und Gemüsen, besonders aber dem Brode zugesetzt werden.

Dr. Hundhausen wünscht unter Anderem eine Anwendung des Aleuronats bei der eiweissarmen Gefängnisskost, weil man dadurch, dass man dem Brod Aleuronat zubackt, ohne Veränderung des Speisezettels, ohne die Kost zu vertheuern, das fehlende Eiweiss ersetzen, den vorhandenen Ueberschuss der Kohlehydrate aufheben kann.

Nach der Erörterung der guten Ausnützung des Klebers und Aleuronats, wie sie durch zahlreiche Versuche erwiesen, wird an einem speciellen Beispiel, der genau bekannten Normalkost des Arbeitshauses in Rebdorf, der Zusatz des Aleuronats zum Brod besprochen. Demnach kann das Aleuronat sicherlich für die Ernährung der armen Bevölkerung und der Gefangenen von Bedeutung sein, aber man muss sich vor falschen und übertriebenen Vorstellungen hüten; namentlich darf man nicht in den alten Fehler der einseitigen Ueberschätzung des Eiweisses gegenüber den anderen Nahrungsstoffen verfallen. Es führt zu verhängnissvollen Irrthümern, wenn man ganz allgemein sagt, das Aleuronat mache das Brod und alle Speisen nahrhafter. Es gilt dies doch nur für einen bestimmten Fall, nämlich nur dann, wenn sich in der Nahrung zu wenig Eiweiss befindet. Prausnitz (München).

Schroeder, Die Fleisch- und Wurstvergiftung in U. und Umgegend des Kreises Weissenfels im Jahre 1892. Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen. Dritte Folge. Bd. VI. Supplementheft. Jg. 1893.

Verf. beschreibt eine in der Umgegend von Weissenfels beobachtete Massenvergiftung durch Fleischwaaren, bei der über 100 Personen erkrankten, von denen eine der Vergiftung zum Opfer fiel. Die als Wurst und Hackefleisch genossenen verdächtigen Fleischmassen stammten von einer kranken

Kuh, die an Maul- und Klauenseuche und im Anschluss daran an einem Klauenübel (Panaritium) erkrankt war und in Folge dessen geschlachtet werden musste. Die Erscheinungen waren bei allen Erkrankten die einer acuten Gastro-Enteritis. Bei der Sektion des einen Verstorbenen waren gleichfalls die Erscheinungen einer acuten Enteritis vorherrschend; ausserdem fanden sich starke Hyperämieen der Meningen und des Hirns. Die chemisch-bacteriologische Untersuchung sowohl der Leichentheile wie der Reste der von dem Verstorbenen verzehrten Fleischwaaren (Bratwurst) hatte ein negatives Ergebniss; insbesondere wurden Wurst- und Fäulnissgifte in den Leichentheilen und Fleischwaaren nicht gefunden.

Im Anschluss hieran giebt der Verf. eine tabellarische Uebersicht der von Kobert in seiner Toxicologie zusammengestellten Epidemieen von Fleischvergiftungen nach den wichtigsten hierbei in Frage kommenden Gesichtspunkten. (In erster Linie muss hierbei unterschieden werden zwischen Fleischvergiftungen, die auf den Genuss des Fleisches kranker Thiere zurückzuführen sind [Bollinger's Sepsis intestinalis] und solchen, die durch Fleischwaaren veranlasst sind, die von gesunden Thieren stammen, und in denen es erst nachträglich unter besondern, mit der Zubereitung oder Aufbewahrung in Zusammenhang stehenden Verhältnissen zur Bildung specifischer Gifte kommt. Letztere stellen in ihrer schweren, mit nervösen Störungen einhergehenden Form die eigentliche Wurstvergiftung [Botulismus, Allantiasis] dar, von der Senkpiehl bis zum Jahre 1886 bereits 412 Erkrankungen mit 165 Todesfällen zusammenstellen konnte. In Bezug auf erstere Form finden sich in fast jeder Nummer der Zeitschrift für Fleisch- und Milch-Hygiene sowie der Allgemeinen Fleischer-Zeitung neue Fälle berichtet, cfr. auch Ostertag, „Ueber Fleischvergiftungen" in der Zeitschrift für Fleisch- und Milch-Hygiene 1892, No. 10—12. In der Kobert'schen Zusammenstellung fehlen aus neuerer Zeit und speciell aus Norddeutschland zwei vom Ref. beobachtete und in der Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen, Neue Folge, Bd. 39 beschriebene Fälle von Botulismus, sowie 5 ebenfalls hierher gehörige und von Hirschfeld beschriebene Fälle von Fischvergiftung [dieselbe Vierteljahrsschrift, Neue Folge, Bd. 43]. Dem Botulismus im eigentlichen Sinne gehören auch die von Eichenberg in seiner Inaugural-Dissertation [Göttingen 1880] beschriebenen Fälle von Wurstvergiftung an, desgleichen die Fälle von Reisz [Wiener medicinische Presse 1891, No. 49]. Ref.)

Roth (Köslin).

Kunis K. W., Ueber den Klebergehalt und die Bestimmung der Backfähigkeit des Mehles. Bayer. Industrie- u. Gewerbeblatt. 1893. No. 39. S. 473.

Die Menge von Kleber, welche man beim Auswaschen der Stärke aus Weizenmehl erhält, kann eine wechselnde sein; die manuelle Geschicklichkeit des Knetenden, die Temperatur des zum Anrühren des Teiges benutzten Wassers und die Zeitspanne, welche verstreicht, bis der angerührte Teig ausgewaschen wird, spielen dabei eine mehr oder minder wesentliche Rolle. Man kann daher auch nicht die Güte eines Mehles nach der ausgewaschenen Klebermenge beurtheilen. Ebenso unrichtig ist die Bestimmung der Back-

fähigkeit eines Mehles durch das Backen einer gewogenen Klebermenge im Aleurometer, denn stets schwankt der Wassergehalt des Klebers und dieser gerade ist es, welcher das stärkere oder schwächere Aufgehen des Klebers bedingt.

Kunis hat nun einen practischen Apparat zur Bestimmung der Backfähigkeit des Mehles erfunden. Bei der Prüfung eines Mehles auf seine Backfähigkeit bestimmt er zunächst, wieviel Wasser dieses bei der Teigbildung aufnehmen kann. Je mehr Wasser das Mehl aufzunehmen vermag, desto grösser ist seine Backfähigkett. (Setzt man nämlich den Teig der Hitze des Backofens aus, so verdampft ein Theil des aufgenommenen Wassers und lockert gleichzeitig den Teig auf.) Von diesem Teige wird nun eine bestimmte Raummenge in einem Behälter abgeschlossen, der die Ausdehnung der leichteren Messbarkeit wegen nur nach einer Richtung hin gestattet. Der so vorbereitete Versuch wird durch eine entsprechend lange Erhitzung auf Backofentemperatur und darauf folgende Feststellung der Auflockerungsfähigkeit des Klebers beendigt.

F. Niemann (Berlin).

Sigismund O., Untersuchungen über die Rancidität der Butter unter Berücksichtigung der Marktverhältnisse zu Halle a. S. Inaugural-Dissertation. Halle 1893.

Die Güte einer Butter hängt wesentlich von dem Vorhandensein oder Fehlen freier Fettsäuren oder der sogenannten Rancidität ab. Die Rancidität bestimmt man, indem man geschmolzenes von Casein und Wasser befreites Butterfett in säure- und alkalifreiem Aether löst und mit Normalkalilauge titrirt. Unter einem Ranciditätsgrad versteht man diejenige Menge freier Fettsäuren in 100 g Fett, die durch 1 ccm alkoholischer Normalkalilauge neutralisirt wird. Sigismund untersuchte 36 Butterproben, die in Halle auf dem Markt und in Butterhandlungen erstanden waren, auf ihre Rancidität. Dieselbe schwankte zwischen 0,55° bis 46,6°. Der Durchschnitt betrug 8,66°. Diese Zahlen sind verglichen mit den von andern Untersuchern in andern Städten gefundenen Werthen als sehr hoch zu bezeichnen. Eine Butter mit mehr als 8° R. ist nach übereinstimmenden Angaben verschiedener Autoren als ungeniessbar zu bezeichnen, und thatsächlich wird in Nürnberg seitens der Marktpolizei eine derartige Butter vom Verkauf ausgeschlossen. Von den 36 in Halle untersuchten Proben enthielten 10 mehr als 8° R., über 25 % war also wegen gesundheitswidriger Beschaffenheit zu beanstanden.

Kunstbutter, von der S. verschiedene Proben untersuchte, erwies sich durchgehends besser. Der Durchschnitt betrug nur 4,04 R.° gegenüber 8,66° der Kuhbutter, nicht eine Probe Margarine erreichte den Grenzwerth von 8 R.°. Der Preis der untersuchten Proben Kuhbutter stand zur Güte der Waare nicht immer im Verhältniss. Bedingt ist das Ranzigwerden der Butter

1. durch directen Einfluss der Luft und des Lichts,
2. durch indirecte Einwirkung von Bacterien. Die Bacterien bilden Milchsäure, durch welche die Fettsäuren aus den Fettsäureglyceriden in Freiheit gesetzt werden.

Für den grossen Einfluss der Bacterien auf die Fettzersetzung sprechen folgende Gründe:

1. In sterilisirter Milch wird das Fett der Rahmschicht nach jahrelanger Aufbewahrung nur wenig ranzig.

2. In reinen Fetten sterben Aussaaten der verschiedensten Bacterienarten aus Mangel an Nährmaterial rasch ab, in der Butter mit ihrem Gehalt an Eiweiss Zucker, Wasser und Salzen finden sie günstige Entwickelungsbedingungen. Dementsprechend wird sowohl bei Kuhbutter, wie bei Kunstbutter die Gesammtmasse viel schneller ranzig, als das von ihr abgetrennte reine Fett, eine Thatsache, von der seit langem vielfach practisch Gebrauch gemacht wird.

3. Wenn man sterilisirte und nicht sterilisirte Butterproben unter gleichen Bedingungen aufbewahrt, so zeigen die nichtsterilisirten Proben nach einiger Zeit eine beträchtlich höhere Zunahme der Rancidität, als die sterilisirten.

4. Margarine unterliegt viel langsamer der Zersetzung, als Naturbutter. Erstere enthält in Folge ihrer Herstellung bedeutend weniger Mikroorganismen, als letztere.

Klipstein (Marburg).

Falk, Ernst, Bleihaltige Bierglasdeckel. Mittheilung aus der chemischen Untersuchungsstation Zwickau. Z. angew. Ch. 1893. Heft 14, 434.

Von sechszehn Bierglasdeckeln, welche Verf. im Auftrage der Polizei untersuchte, enthielten fünf, entgegen den Bestimmungen des Gesetzes vom 25. Juni 1887, 10,16 bis 22,62 pCt. Blei. Einer der Deckel führte im Beschlage sogar 52,13 pCt. Blei. Eine im Auftrage der Polizei ausgeführte Revision der Zinnhähne an Spirituosen- und Essigfässern ergab unter 91 Proben 81, die ebenfalls im Sinne des Gesetzes vom 25. Juni 1887 zu beanstanden waren. Die meisten derselben führten zwischen 30 und 40 pCt. Blei, eine sogar 66,32 pCt. Blei.

Proskauer (Berlin).

Schmitz Ch., Untersuchung über die etwaige Giftigkeit des Aluminiums. Diss. Bonn 1893. Ernst Heydorn. 8°. 38 S. Preis 1 Mk.

Die Untersuchungen begannen mit Verfütterung des essigsauren Aluminiums in Substanz; das Salz hatte die Formel $Al(C_2H_3O_2)_3$. Ein Hund vertrug 99 g mit 13,17 Al (nicht, wie angegeben, 12,97 Aluminiumoxyd) binnen 6 Tagen ohne Störung oder Unbehagen. Sodann wurde einem Hunde und einem Kaninchen mit der gleichen Menge Wassers verdünnter, officineller Liquor Aluminii acetici beigebracht. Der Hund erbrach ohne üble Folgen, das Kaninchen bekam Durchfälle und magerte ab. Es zeigte sich aber: „dass bei Darreichung der gleichwerthigen Essigsäure eine unverhältnissmässig viel stärkere und schnellere Abmagerung erfolgte als bei Einführung der gleichen Menge von Essigsäure in dem Liquor Alum. acet.“ Dessen Gehalt an Aluminiumacetat findet sich angegeben, obgleich das officinelle Präparat bekanntlich kein solches, sondern das basische $^2/_3$-Acetat enthält.

Der Verf. selbst nahm binnen 31 Tagen 560 Tropfen oder 28 g des Liquor ein. Es stellte sich Diarrhöe als vermuthliche Wirkung der Essigsäure, sowie Ermattung ein. Der Harn zeigte kein Eiweiss und nur geringe Spuren von Aluminium. Subcutan wurden einem Hunde wiederholt 4 ccm des Liquor eingespritzt. Ausser vorübergehender Schmerzhaftigkeit und Abscedirung der Injectionsstelle war keinerlei Wirkung zu beobachten.

Ausserdem bespricht Schmitz eingehend die von Anderen gemachten Angaben über Aluminiumwirkung.

Die beregte Abhandlung wird voraussichtlich in weiteren Kreisen Beachtung finden, da die Aluminiumwirkung trotz ihrer Bedeutung für die Gegenwart, noch wenig Bearbeiter gefunden hat. Eine Förderung der Frage bietet allerdings Schmitz' Dissertation nicht, da seine Wahl der beiden essigsauren Verbindungen keine zweckmässige zu nennen ist. Seine Versuche beleuchten höchstens die Wirkung der angewandten Salze, gestatten aber, da bei diesen der Einfluss der Essigsäure vorwiegt, keinen Schluss auf die Giftigkeit oder Unschädlichkeit des metallischen Aluminiums.

Helbig (Dresden).

Tschirch A., Das Kupfer vom Standpunkt der gerichtlichen Chemie, Toxicologie und Hygiene. Stuttgart, Verlag von Ferdinand Enke. 1893.

In dieser Arbeit vertritt T. den Standpunkt, dass sowohl die Kupferung der Conserven als auch der Reben innerhalb gewisser Grenzen erlaubt sein soll, da es 1. unmöglich ist, das Kupfer vollständig aus unseren Nahrungsmitteln zu verbannen, indem wir durch Brod, Fleisch, Hülsenfrüchte u. s. w. dasselbe, wenn auch in sehr geringer Menge, täglich in uns aufnehmen und 2. Kupfersalze, dem Körper bis zu einer gewissen Grenze einverleibt, demselben in keinerlei Weise Schaden bringen und auch eine wiederholte Zufuhr dieses Metalls eine chronische Vergiftung nicht zur Folge hat. Nach den angestellten Versuchen ist die für einen 60 kg schweren Menschen giftige Dosis bei ungefähr 0,1 g Cu pro die gelegen; wenn man für Conserven als Maximum des Kupfergehaltes 50 mg für 1 kg der Waare und beim Wein 0,005 g für 1 Liter vorschreibt, so ist absolut jede Gefahr einer Intoxication ausgeschlossen. Wird ausserdem noch eine genaue chemische Controlle ausgeübt, so kann unbedenklich die für die Conserven schwer zu umgehende Reverdissage und die gegen die Peronospora so nützliche Bespritzung der Trauben mit Kupferlösungen erlaubt werden.

Hammerl (Marburg).

Bericht über die Thätigkeit des chemischen Staatslaboratoriums zu Hamburg im Jahre 1892. Chem. Ztg. XVII. p. 1291.

Aus dem von Prof. Dr. Wibel verfassten Berichte sind besonders folgende Arbeiten, die das Institut ausführte, hervorzuheben. Zweckmässige Herstellung officieller Desinfections-Mischungen durch Laien und eine hierauf gegründete, im Druck verbreitete Anleitung. Verwendbarkeit chemischer Agentien zur Desinfection des von der Wasserkunst gelieferten Wassers und des Röhrennetzes der Hamburger Leitung. Die Einwirkungen von Aetzkalklösungen auf Bleiröhren und deren Gesundheitsschädlichkeit. Die Absorption von Aetzkalk aus Lösungen durch Kohlenfilter. Trinkbarmachung des aus den Dampfkesseln des Central-Schlachthofes gelieferten gekochten Wassers. Fortgesetzte Untersuchungen über den Chlorgehalt des Elbwassers u. s. w. Auch auf die Besichtigung von Fabriken, gewerblichen Anlagen u. s. w. erstreckte sich die Thätigkeit des Laboratoriums. Aus eigener Initiative wurden 14 wissenschaftliche Untersuchungen ausgeführt. Die Zahl der eingelaufenen Untersuchungsobjecte war um 128 höher als die im Jahre 1891. Eine grosse Reihe von Aufgaben trat an das Institut in Folge der Cholera heran.

H. Alexander (Berlin).

Dietrich Th., Kurzer Bericht an die Königl. Regierung zu Cassel, über die in den Jahren 1890, 1891 und 1892 in der agriculturchemischen Versuchsstelle zu Marburg ausgeführten Untersuchungen von Lebens- und Genussmitteln.

In der unter Prof. Dietrich's Leitung stehenden Versuchsstelle wurden in den letzten 3 Jahren durchschnittlich 320 Proben von Lebensmitteln jährlich untersucht, etwa $^2/_3$ der Proben waren Wässer.

Trinkwässer. Von den als Trinkwasser vom Lande und aus kleinen Städten eingesandten Proben Brunnenwassers musste die Hälfte als untauglich zum Genuss bezeichnet werden, manche Wässer waren in hohem Grade ekelerregend. Von guter Beschaffenheit dagegen waren die meisten der untersuchten Proben von Quellwasser, die zum Theil einen auffällig niedrigen Gehalt an gelösten Bestandtheilen aufwiesen. Eine Analyse der Philippsquelle zu Bad Orb ergab einen ausserordentlich hohen Gehalt an Kohlensäure, einen erheblichen Gehalt an Lithion und Brom und auch die Anwesenheit von Jod.

Lahnwasser-Untersuchung. Um festzustellen, in welchem Grade das Lahnwasser durch den Zufluss der die Schmutzstoffe der Stadt Marburg enthaltenden Kanäle verunreinigt wird, nahm Dietrich im Laufe des Sommersemesters 1892 eine systematische, chemische Untersuchung des Flusswassers vor. Zu gleicher Zeit führte Prof. C. Fraenkel die bacteriologische Untersuchung aus. Dem Fluss wurden oberhalb, innerhalb und unterhalb der Stadt Proben entnommen. Bei den innerhalb und unterhalb der Stadt entnommenen Proben war die Zunahme an denjenigen Bestandtheilen, die als Merkmal der Verunreinigung gelten (Abdampfrückstand, Chlor, Ammoniak, oxydirbare Substanz), trotz dauernd niedrigen Wasserstandes so gering, dass sie sich nur eben nachweisen liess. Die Verschlechterung des Lahnwassers durch Einführung der städtischen Schmutzwässer ist also, soweit die Ergebnisse der chemischen Untersuchung einen Schluss gestatten, belanglos.

Das Wasser eines die Villenkolonie zu Wilhelmshöhe durchfliessenden Bachs, der die nach dem Nahnsen-Müller'schen Verfahren gereinigten Abwässer der Haushaltungen aufnimmt, zeigte bei hinreichender Wassermenge im Bach unerhebliche Verunreinigungen, stärkere dagegen bei Wassermangel.

Mehl und Backwaaren. Einige Proben Weizenmehl waren durch Maismehl und Baumwollsaatmehl, Roggenmehlproben durch Weizen-, Gersten-, Erbsenmehl und durch Unkrautbruchstücke verfälscht. Reine Weizen- und Roggenmehle geringerer Qualität, die D. zwecks Abgabe eines Gutachtens, untersuchte, hatten einen sehr hohen Protëingehalt. Daher ist es unzulässig, aus dem hohen Protëingehalt eines Brotes ohne weiteres auf Zusatz von eiweissreichem Leguminosenmehl zu schliessen. Zusatz von Bohnenmehl zu Roggenmehlen, die sich schlecht backen, führt zu einem gut ausgebackenem Brot, das in Bezug auf Aussehen, Geschmack, und, wie Versuche mit künstlichen Verdauungsflüssigkeiten bewiesen, auch hinsichtlich der Verdaulichkeit reinem Roggenbrote nicht nachsteht.

Fleisch und Fleischwaaren. Eine Probe gesalzenen Fleisches, das stellenweise blau gefärbt war, erwies sich als kupferhaltig, eine Wurstprobe und ein Conservesalz enthielten Cochenillefarbstoff. Bovril, eine Art Fleischextract, für das viel Reclame gemacht wird, enthielt neben anderen Bestand-

theilen Eiweiss, Leim und Muskelfibrin, Substanzen, die ein gutes Fleischextract, das ein auf Appetit und Nervensystem anregend wirkendes Genussmittel und kein Nahrungsmittel sein soll, nicht enthalten darf.

Butter. Einige untersuchte Butterproben liessen als Kern des Klosses schlechte, käsige, wasserreiche Butter erkennen, die mit einem Mantel besserer Butter umgeben war. 21 Proben von Margarine und Cocusnussbutter waren von guter Beschaffenheit. Klipstein (Marburg).

Die Pharmacie im zweiten Quartale 1893. Chem. Ztg. XVII. p. 1032.

Aus dem umfangreichen Artikel ist folgendes an dieser Stelle erwähnenswerth:

Die Verordnungen über die Abgabe stark wirkender Arzneimittel, sowie über Beschaffenheit und Bezeichnung der Arzneigläser und Standgefässe haben zu solchen Unzuträglichkeiten geführt, dass eine Abänderung dieser Vorschriften in Aussicht gestellt wird. Der Deutsche Apotheker-Verein ist bei der Regierung dahin vorstellig geworden, dass die in den Reichsgesundheitsrath zu wählenden pharmaceutischen Vertreter möglichst zahlreich seien und hierbei die Delegirten zur Hauptversammlung des Deutschen Apothekervereins in erster Reihe berücksichtigt werden möchten. Die wichtige Frage, ob die Krankenkassen berechtigt sind, ihre Arzneien aus Droguenhandlungen zu beziehen, wurde vom juristischen Standpunkt aus verneint. Arzneilieferanten sind dem Gesetz nach nur die Apotheker. Dem häufig vorkommenden Unfug, dass gewisse Mittel unter irgend einer anderen Categorie patentirt werden und dann als patentirte Heilmittel angepriesen werden, so z. B. ein als Schmiermittel für Leder patentirtes Mittel als „patentirtes Heilmittel" für Wunden in den Handel gebracht wird, wird aus hygienischen Gründen auch energisch gesteuert werden. Damit die Lehrlinge genaue Kenntniss der Droguen erhalten, sind alle Apothekenbesitzer, die sich mit der Ausbildung von Lehrlingen befassen, verpflichtet, nicht nur zerkleinerte Droguen zu beziehen, sondern auch eine instructive Sammlung von Droguen in wohlerhaltnen Exemplaren vorräthig zu halten. — In Belgien sollen ständige der Pharmacie angehörende Apothekenrevisoren angestellt werden, welche über die Güte der Arzneimittel in den Apotheken zu wachen haben. Ferner soll jeder Apotheker, der eine Specialität in den Handel bringt, verpflichtet sein, die quantitative Zusammensetzung derselben auf Etiquettes und Ankündigungen anzugeben. — In Dänemark ist die neue Pharmacopoë erschienen, welche bezüglich der Reinheit von Droguen und Chemicalien sehr hohe Anforderungen stellt. — In Oesterreich ist die Abgabe der „Schweizerpillen" durch Ministerialerlass verboten worden.

H. Alexander (Berlin).

Erismann, F., Die städtische Sanitätsstation zur Untersuchung von Lebensmitteln und Gebrauchsgegenständen beim hygienischen Institut der k. Universität in Moskau. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege Bd. 25. H. 3. Zur Feier des 50jährigen Doctor-Jubiläums von M. von Pettenkofer.

In Russland giebt es zur Zeit kein Specialgesetz über Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen. Im Jahre 1889

begründete die Stadtverwaltung von Moskau eine städtische Untersuchungsstation beim hygienischen Institut der Universität zu dem Zwecke, die gebräuchlichsten Nahrungs- und Genussmittel sowie in gesundheitlicher Beziehung wichtige Gebrauchsgegenstände einer systematischen Untersuchung in grösserem Maassstabe zu unterziehen. Das Institut, das vorläufig kein öffentliches ist, hat im Laufe des verflossenen Jahres 498 Analysen ausgeführt, über deren Ergebniss der Verf. in der vorliegenden Arbeit zusammenfassend berichtet. Roth (Köslin).

Bogowski A., Ueber die Desinfection ländlicher Wohngebäude und die für diese Zwecke erforderlichen sanitätspolizeilichen Anordnungen. Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen. Dritte Folge. Bd. VI. H. 2. Jg. 1893.

Nach einer Einleitung über den gegenwärtigen Stand der Desinfection und die Art der Ausführung an der Hand der Berliner Desinfectionsordnung bespricht Verf. die Organisation des Sanitätsdienstes in ihrer Beziehung auf das platte Land. Um dieselbe erfolgreich zu gestalten, wird seitens des Verf.'s eine Uebernahme der Desinfection von den Ortspolizeibehörden auf die Kreise und eine vorangegangene Assanirung des umgebenden Erdbodens der ländlichen Wohngebäude für nothwendig erachtet. Roth (Köslin).

Müller P., Ueber die Maassnahmen zum Schutze der Arbeiter in Salzbergwerken. Vierteljhrsschr. f. gerichtl. Med. u. öffentl. Sanitätsw. Dritte Folge. Bd. VI. H. 1 u. 2. Jg. 1893.

Der Verf. beginnt mit einer Darstellung der in den Salzbergwerken zum Schutze der Arbeiter behördlicherseits getroffenen Maassnahmen, und zwar werden zunächst diejenigen Maassnahmen erörtert, die auf die Verhütung von Unfällen gerichtet sind, und sodann diejenigen, die die Gesundheit der Arbeiter zu fördern und Krankheiten zu verhüten bestimmt sind. Auf Grund seiner als Knappschaftsarzt in Stassfurt-Leopoldshall gemachten Erfahrungen kommt der Verf. zu dem Schluss, dass die Arbeiter in den Salzbergwerken sich im Allgemeinen unter günstigeren, sanitären Verhältnissen befinden als die Arbeiter anderer Gruben, und dass sie meist nur von solchen Krankheiten befallen werden, die als durch den Aufenthalt bezw. die Arbeit in Gruben überhaupt bedingt anzusehen sind. Am häufigsten sind Erkältungskrankheiten, durch den Temperaturwechsel und den Luftzug bei der Ausfahrt bedingt, demnächst Entzündungen der Bindehäute und der Schleimhaut der Nase sowie Affectionen der äussern Haut als Folge der Einwirkung des Salzstaubs. Tuberculose gehört zu den seltenen Erkrankungen.

Was die Verunglückungen und Unfälle betrifft, so sind solche durch schlechte Wetter verhältnissmässig seltene Vorkommnisse, während Unfälle in Folge von Verletzungen durch Hereinbrechen hangender Massen vor oder nach den Spreng- und Hauerarbeiten, durch Herabrollen grösserer Salzstücke

von den Haufwerken bei dem Loshacken und Fördern oder durch Zerbrechen grösserer Schalen beim Einladen in die Förderwagen häufig sich ereignen.

Es ergiebt sich hieraus, dass die sanitätspolizeilichen Maassnahmen theils solche sind, die zum Schutze der Arbeiter in Bergwerken überhaupt zu ergreifen sind, theils solche, die durch die besonderen Verhältnisse des Salzbergbaus bedingt sind. Wenn auch die in den Berg-Polizei-Verordnungen der Ober-Bergämter zu Halle und Dortmund, sowie in der Polizei-Verordnung des Herzoglichen Salzwerkes Leopoldshall getroffenen Anordnungen im Allgemeinen als zum Schutze der Arbeiter ausreichend erachtet werden können, glaubt der Verf. auf Grund seiner Erfahrungen doch noch eine Reihe weitergehender sanitätspolizeilicher Maassnahmen empfehlen zu sollen, als deren wichtigste — von einigen speciell technischen Einrichtungen abgesehen — die Herabsetzung der Schichtdauer, die vorherige Feststellung der gesundheitlichen Tauglichkeit der Arbeiter durch ärztliche Untersuchung derselben, sowie die Einrichtung von Badeanstalten, die den Arbeitern unentgeltlich zur Verfügung sein müssen, in Frage kommen. Roth (Köslin).

Lehmann K. B., Experimentelle Studien über den Einfluss technisch und hygienisch wichtiger Gase und Dämpfe auf den Organismus. Theil VI. Schweflige Säure. Archiv für Hygiene. Bd. XVIII, S. 180.

Verf. behandelt in diesem 6. Theil seiner Untersuchungen über den Einfluss hygienisch wichtiger Gase auf den Organismus die schweflige Säure. Ogata*) hatte gefunden, dass ein Gehalt von 0,4 p. M. schweflige Säure von Kaninchen, Meerschweinchen und Mäusen 4 St. ohne bleibende Schädigung vertragen wurde, dass es jedoch einige Stunden erforderte, bis die Dyspnoe verschwand, während Hornhauttrübungen selbst einige Tage andauern konnten. An sich selbst konnte Ogata feststellen, dass er nicht im Stande war, einen Athemzug einer Luft mit 0,5 p. M. SO_2 einzuathmen. L. hatte nun Gelegenheit, diese Angaben in einer Sulfitcellulosefabrik speciell für den Menschen zu erweitern und zu vertiefen.

Er konnte bei 3 Personen, die alle drei bisher mit SO_2 wenig oder nichts zu thun gehabt hatten, konstatiren, dass:

0,0065—0,0115 p. M. SO_2 wenig lästig war, erst nach 10—15 Minuten ganz leichte Unbequemlichkeiten verursachte;

0,014—0,0147 merklich unangenehmer war, dass jedoch bei 1½ stündigem Aufenthalt keine Beschwerden hervortraten;

0,022 p. M. deutlich noch stärker wirkten;

0,034 p. M. sehr heftiges Nasenbeissen, starkes Niesen und leichten Hustenreiz verursachten, dass jedoch nach 10 Minuten die Belästigung im Abnehmen war;

0,0367 p. M. nicht wesentlich stärker wirkten.

Es war somit ein Gehalt der Athemluft von 0,02 p. M. SO_2 selbst für den Ungewohnten noch leidlich erträglich; Dosen von 0,03—0,04 p. M. SO_2 sind dagegen dem Ungewohnten so unangenehm, dass die Arbeit dabei wesentlich gestört wird und ein längerer Aufenthalt nicht unbedenklich erschien; Reizsymptome von Seiten der Augen treten dabei jedoch nicht auf.

*) Archiv für Hygiene. Bd. II.

Es zeigte sich nun, dass die Beamten der Fabrik, welche sich nicht regelmässig in den Räumen, die einen SO_2-Gehalt aufwiesen, aufhielten, doch schon weniger empfindlich gegen das giftige Gas waren, als die Fremden. Dosen von 0,03—0,04 p. M. wirkten auf die Beamten etwa in der Weise, wie auf die Fremden solche von 0,01—0,02 p. M. Noch abgestumpfter waren die Arbeiter. Es war trotz aller Fragen keine Angabe dafür zu erhalten, dass die für Fremde so unangenehmen Dosen von 0,04 p. M. für sie in irgend einer Weise belästigend wirkten. Dabei war der Gesundheitszustand der Arbeiter ein vorzüglicher. Magenstörungen oder Augenkatarrhe waren nicht vorhanden, gelegentlich auftretende Katarrhe der Lunge wurden nicht auf schweflige Säure bezogen. Es dürfte somit eine Gesundheitsschädigung der Arbeiter im Gesammtbetrieb der Sulfitcellulosefabrikation, abgesehen von einzelnen Unglücksfällen nicht vorkommen. Nennenswerthe bleibende Schädigungen dürften sich, wie namentlich auch aus den ausführlich mitgetheilten Krankheitsprotokollen der letzten 3 Betriebsjahre der Fabrik hervorgeht, an den Arbeitern durch das Athmen einer Luft mit einem SO_2-Gehalt von 0,02—0,04 p. M. nicht nachweisen lassen.

Mit Recht macht Verf. zum Schluss darauf aufmerksam, dass es in Zukunft eine Aufgabe sein werde. durch langdauernde Thierversuche und Fabrikbeobachtungen für jedes zu untersuchende Gas festzustellen, ob eine allmähliche Gewöhnung an dasselbe eintritt. E. Cramer (Heidelberg).

Grossheim C., Das Sanitätswesen auf der Weltausstellung zu Chicago. Mit 92 Abbildungen. Veröffentlichungen aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens. Herausgegeben von der Medicinal-Abtheilung des Königlich-Preussischen Kriegsministeriums. Heft 7. Berlin 1893. Verlag von August Hirschwald. 8°, 117 Seiten. Preis 4,80 Mark.

Das Heer der Vereinigten Staaten Nordamerika's bietet anscheinend wegen der geringen Kopfzahl von 23 269 Mann und wegen wesentlicher klimatischer Verschiedenheiten der Mehrzahl seiner Garnisonen für das Militärsanitätswesen einer europäischen Grossmacht wenig Vergleichspunkte. Die hervorragende Leistungsfähigkeit aber, welche die Union in militärmedicinischer Hinsicht während des Secessionskrieges 1861 bis 1864 bewies, veranlasst trotzdem die europäischen Mächte dem nordamerikanischen Militär-Medicinalwesen fortlaufend Aufmerksamkeit zuzuwenden. Da letzteres auf der Columbian World's Fair zu Chicago entsprechend vertreten war, so lag für die deutsche Militärleitung um so mehr Veranlassung zur Beschickung dieser Ausstellung durch Fachkenner vor, als bekanntlich Deutschland auf Anregung und mit Unterstützung der Reichsregierung in hervorragender Weise an diesem Unternehmen Theil nahm. Seitens des preussischen Kriegsministeriums war zum Studium des Sanitätswesens auf der Ausstellung der Chef der Militär-Medicinal-Abtheilung selbst ausersehen, dessen Bericht in dem vorstehend angeführten Hefte vorliegt.

Der Inhalt beschränkt sich nicht auf das Fachgebiet im engsten Sinne, sondern berücksichtigt allerlei auf der Ausstellung und während der Reise durch die Vereinigten Staaten Wahrgenommenes, das in Beziehung zur Militärmedicin, sowie zur allgemeinen Gesundheits- und Krankenpflege steht. Neben

Bekleidung und Ausrüstung von Lazarethgehülfen, Krankentransport, Unterrichtssammlungen, Feldapotheken, Verbandschienen, Krankenhäusern und dergl. werden in bunter Reihe die Anlage der Ausstellung, die neue Bewaffnung des nordamerikanischen Fussvolkes, Panzerfahrzeuge, Ausrüstung bacteriologischer Arbeitsstätten, Homöopathie, Heizung, Beleuchtung, Waschmaschinen u. s. w. vorgeführt. Durch die Mannigfaltigkeit des Inhalts gewinnt die gewandte Darstellung an Interesse, doch geht dabei die weder durch Inhalts-Verzeichniss noch durch Register oder Kapiteleintheilung ermöglichte Uebersicht des Inhalts verloren.

Die verhältnissmässig zahlreichen Abbildungen vermitteln wesentlich das Verständniss des oft nur andeutenden oder hinweisenden Textes. So einladend eine solche Schilderungsweise bei der Leichtigkeit ist, mit welcher die phototypische Technik der Gegenwart treue und deutliche Bilder ohne subjective Zuthaten des Künstlers herzustellen vermag, so macht die Verlegung des Schwerpunktes in die Illustration bei einer officiösen wissenschaftlichen Veröffentlichung doch den Eindruck des Hochmodernen, um nicht zu sagen: „fin de siècle.“ Dieser Eindruck wird durch den Umstand verstärkt, dass das Ganze eine gewisse Eile nicht verkennen lässt, ohne welche allerdings das Erscheinen des Heftes noch vor Schluss der Ausstellung nicht zu ermöglichen gewesen wäre. Da finden sich Angaben der Maasse nur ausnahmsweise in dem metrischen Systeme: es bleibt dem Leser überlassen, die verschiedenen Pfunde, Dollars, Franken, Fuss, Zoll, Kubikfuss u. s. w. in ihm geläufige Werthe umzurechnen. Die nöthige photographische Verkleinerung der Zeichnung macht bisweilen (so bei Fig. 38, 74) die eingeschriebenen Worte und Ziffern unleserlich; auch finden sich Abbildungen (Fig. 2, 65, 66, 82) aufgenommen, deren eingezeichnete Buchstaben zu erläutern vergessen wurde, oder bei denen eingeschriebener englischer Text (Fig. 25, 37, 38, 90) unübersetzt blieb. Eine Abbildung (Fig. 19b, einen eisernen Hering darstellend) steht sogar verkehrt. Eine Anzahl Bilder dürfte bei langsamerer Ueberlegung wohl als zu wenig bezeichnend ausgeschieden worden sein, so die drei verschlossenen Kisten (Fig. 13), das Zeltlager (Fig. 17), die ohne Text und anderweitige Zeichnungen auch für Fachmänner kaum verständliche Skizze der Kammer des in der Armee der Vereinigten Staaten eingeführten Krag-Jorgensen-Magazingewehrs (Fig. 2), die ebenfalls unverständliche Photographie eines Erdöl-Kochers (Fig. 34) und einer Schneidemaschine (Fig. 49), die elektrisch betriebene Schneiderwerkstätte (Fig. 48) u. A.

Diese Mängel der Ausstattung und Darstellungsweise hindern aber nicht, in der lesenswerthen Schrift einen neuen, erfreulichen Beleg zu erblicken für das Bestreben der maassgebenden Stellen, zur Förderung des deutschen Heeressanitätswesens Vorbilder des Besseren selbst jenseits des Weltmeeres aufzusuchen. Die Stellung des Verf. lässt erwarten, dass seine anlässlich des Weltausstellungsbesuchs gemachten Vorschläge, wie z. B. derjenige von Unterrichtssammlungen an den deutschen Universitäten (S. 28), nicht blos akademische bleiben werden. Helbig (Dresden).

Twenty-eighth Annual Report of the Sanitary Commissioner for the Government of Bombay, 1891, with Appendices. Bombay: Printed at the Government Central Press. 1892.

Der Census der Nacht des 26. Februar 1892 ergab 18 857 044 Seelen Geboren wurden 1891 682677 gegen 641115 im Vorjahre. Die Geburtsrate beträgt 36,27, scheinbar weniger als im Vorjahre, wo ja die Geburtsrate noch nach dem niedrigeren Census von 1881 berechnet wurde. In der Stadt Bombay kommen auf 1000 Menschen nur 18,86 Geburten, was als mangelhafte Registrirung hingestellt wird. — Die Zahl der Sterbefälle belief sich auf 513 132 gegen 463 616 im Vorjahre. Wieder übertraf die Zahl der Todesfälle die der Geburten ganz bedeutend in Bombay. Das Verhältniss der gestorbenen Personen männlichen zu denen weiblichen Geschlechts war wie 106,64 : 100. 43,79 pCt. aller Gestorbenen waren Kinder unter 5 Jahren.

Die Cholera verlangte im Berichtsjahre 17850 Opfer, 0,95 p. M., gegen 3259, 0,20 p. M. im Vorjahre. Eine Anzahl Districte entgingen ganz der Cholera, nur in den Deccan-Districten herrschte sie stark. Im District Bijapur ergab sich die Sterblichkeitsrate von 6,35 p. M. Mit grosser Wahrscheinlichkeit wird dafür das Wetter und der Wassermangel verantwortlich gemacht. In der Stadt Bombay gab es 146 Todesfälle an Cholera oder 0,18 p. M. In der Regenzeit, Juni bis September, herrschte die Cholera am stärksten, ähnlich wie im Vorjahre. In 6 von den 18 befallenen Bezirken war die Cholera eine Fortsetzung der vorjährigen. Ungefähr die Hälfte aller Cholerakranken starben und in der Stadt Bombay gar 71,57 pCt. derselben.

An den Pocken starben 1491 gegen 2877 im Vorjahre. — Die Zahl der an Fieber Gestorbenen betrug 368 913 gegen 344 897 im Jahre 1890. Besonders war die Sterblichkeit im December gross, woran die Ende 1891 herrschende Influenzaepidemie die Schuld trug. In diesem Monat starben 50 954 an Fieber, während das Durchschnittsmittel der letzten 10 Jahre für diesen Monat 27049 beträgt. — Unter der Rubrik „Dysenterie und Diarrhoe“ sind für jenes Jahr 37 728 Sterbefälle gegen 36 037 im Vorjahre verzeichnet. — Durch äussere Gewalt gingen 5887 Personen zu Grunde, 1890: 5883, durch Schlangenbiss allein 1240 (1890: 1218), von welchen letzteren die meisten in der Regenzeit. — An „andern Ursachen“ starben 81 263, im Vorjahre 70 663. — Bemerkenswerthe sanitäre Verbesserungen sind nicht getroffen worden. — Die Zahl der Fälle von Infectionskrankheiten an Bord von Schiffen, die in Bombay eintrafen, war 23, darunter 5 Fälle an Cholera und 4 an Pocken. 14 068 Pilger schifften sich nach Jeddah ein. Gegen Ankömmlinge aus Bombay wurde in Suez Quarantäne vom 28. September bis 15. October ausgeübt. – An Bord der Kriegsschiffe Marathon und Redbreart brach an demselben Tage die Cholera aus, während der Hafen von dieser Krankheit frei war. Die Ursache für diese Erkrankungen war nicht ausfindig zu machen. — Schliesslich wird Verwahrung eingelegt gegen die Behauptung, dass durch Pilgerschiffe aus Bombay die Cholera nach Mekka gelangt wäre.

Knüppel (Berlin).

Königreich Belgien. Rundschreiben des Ministers für Ackerbau an die Gouverneure der Provinzen, betreffend die Impfung von Thieren behufs Feststellung der Tuberculose bezw. der Rotz-Wurmkrankheit, vom 22. November 1892. Archiv für wissensch. und pract. Thierheilkunde. Band 19, Heft 4 u. 5.

Der Minister spricht die Hoffnung aus, dass es durch Impfung mit Tuberkulin und Malleïn in Zukunft gelingen werde, die latenten Krankheitsfälle frühzeitig zu ermitteln und damit die Tuberkulose zu tilgen, oder doch wesentlich einzuschränken. beim Rotz aber wenigstens die lange Observationszeit entbehrlich zu machen. Er theilt mit, dass zu Impfungszwecken Tuberkulin und Malleïn in der Thierarzneischule bereit gehalten werden soll. Die Dosis soll für 20 Ct. abgegeben und kostenfrei übersandt werden. Der Sendung wird eine Instruction über die Anwendung der Impfstoffe und eine Anweisung bezüglich der von den Thierärzten zu erstattenden Berichte beigefügt. Diese Berichte sollen die Unterlage bilden für später zu erlassende Maassregeln zum Zwecke der Tilgung der Tuberkulose bezw. zur Abkürzung der Beobachtungszeit bei der Rotzkrankheit.

Inzwischen sollen die Thierärzte mit aller Sorgfalt darauf achten, dass die ermittelten tuberkulösen Rinder isolirt und für die Schlachtbank bestimmt, unter allen Umständen aber von der Zucht ausgeschlossen werden und dass die Milch derselben nur im gekochten Zustande abgegeben wird. Zur Wiederbesetzung der Ställe sollten nur solche Thiere gewählt werden, welche auf Tuberkulin nicht reagirt haben.

Die Pferde, welche auf Malleinimpfung reagiren, sollen gegen staatliche Entschädigung getödtet werden. Von beabsichtigten Impfungen dieser Art ist dem Provinzialthierarzte 2 Tage zuvor Anzeige zu erstatten.

Die Thierärzte, Communalbehörden und landwirthschaftlichen Vereine sollen sofort von dem Inhalte dieses Schreibens in Kenntniss gesetzt werden.

Der Referent des genannten Archivs bemerkt hierzu, nach dem bis dahin veröffentlichten Materiale seien von Rindern, welche auf Tuberkulin reagirt hatten, mindestens 17 pCt. nicht tuberkulös, und von Rindern, welche nicht reagirt hatten, 15 pCt. dennoch tuberkulös gewesen. Die Versuche mit Mallein seien noch nicht ausreichend, um ein Urtheil zu gewinnen.

Reissmann (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

Verein für gesundheitsgemässe Erziehung der Jugend.

An unsere Mitbürger! Die Verhältnisse der Grossstadt sind der Erziehung eines geistig frischen und körperlich tüchtigen Geschlechtes wenig günstig. Nur die gemeinsame Arbeit Aller, denen das Gedeihen der Jugend am Herzen liegt, kann hier Wandel schaffen. Eltern, Aerzte und Lehrer müssen Hand in Hand gehen, um eine bessere körperliche und geistige Ausbildung unserer Kinder in Haus und Schule zu erreichen. Zu diesem Zwecke hat sich der

„Verein für gesundheitsgemässe Erziehung der Jugend“

gebildet, der alle Stände und Berufskreise umfassen und für alle dasselbe

Ziel verfolgenden Einzelbestrebungen der Mittelpunkt werden soll. Der Verein will seine Aufgabe erreichen durch geeignete Verbreitung von Kenntnissen über die gesundheitsgemässe Erziehung der Kinder, zu welchem Zwecke grössere, für jedermann berechnete Versammlungen mit volksthümlichen Vorträgen veranstaltet, öffentliche Lehr- und Uebungskurse eingerichtet und in der Presse, in Flugblättern, in Broschüren bezügliche Fragen erörtert werden sollen; durch Mitwirkung zur Verbesserung der hygienischen Zustände in der Familie und in allen Bildungs- und Erziehungsanstalten; durch die Förderung der Hygiene des Kindes und der Schule als Wissenschaft.

Da zur Erfüllung dieser Aufgaben die Mitarbeit Aller erforderlich ist, so richten wir an unsere Mitbürger, insbesondere auch an die Frauen als die eigentlichen Trägerinnen der häuslichen Erziehung, die dringende Bitte, dem Vereine beizutreten und die Mitgliedschaft einem der unterzeichneten Vorstandsmitglieder anzuzeigen.

Die Mitgliedschaft des Vereins wird schon durch einen Jahresbeitrag von 1 Mk. erworben. Wohlhabende aber bitten wir, die Ziele des Vereins durch einen höheren Beitrag oder durch besondere Zuwendungen zu fördern.

Der Vorstand.

Director Prof. Dr. Schwalbe, I. Vorsitzender, Georgenstr. 30—31.
O. Janke, Lehrer, I. Schriftführer, Andreasstr. 17.

Licht-Automaten. Auf der Undergroundbahn in London sollen im November d. J. 2500 Licht-Automaten versuchsweise in Benutzung genommen werden, um dem fahrenden Publikum gegen eine geringe Entschädigung das Lesen während der Fahrt zu ermöglichen. Bei der bisherigen Wagenbeleuchtung war dies absolut unmöglich. Für einen Penny soll eine halbe Stunde lang electrisches Licht von 20 Kerzen Stärke geliefert werden. Jeder Wagen erhält eine Batterie, die 4 Lampen in einem Abtheil zu versorgen. Die Einrichtung ist so getroffen, dass also weder der Nachbar noch das Gegenüber des zahlenden Reisenden von dem Extralicht einen Vortheil hat.

(Gesundheitsingenieur 1893. No. 21.)

Die internationale Sanitätsconferenz soll, der „Magdeb. Zeitung“ zufolge, ihre nächste Sitzung in Paris abhalten, um Abwehrmassregeln gegen die Cholera zu berathen.

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

IV. Jahrgang. Berlin, 1. Januar 1894. No. 1.

Programm des VIII. internationalen Congresses für Hygiene und Demographie in Budapest.

Der Vorbereitungsausschuss für den vom 1.—9. September d. J. in Budapest abzuhaltenden „VIII. internationalen Congress für Hygiene und Demographie“ versendet soeben das vorläufige Programm für die Versammlung. Dasselbe lautet:

I. Hygiene.

I. Section.

Aetiologie der Infectionskrankheiten (Bakteriologie).

Präsident: Dr. A. Högyes. Ehren-Präsid.: Dr. A. Genersich, Dr. O. Pertik, Dr. S. Purjesz, Dr. G. Scheuthauer. Secretäre: Dr. L. Nékám, Dr. H. Preisz, Dr. A. Székely, Dr. Fr. Tangl.

Die Ehren-Präsidenten aus dem Auslande werden durch das Executiv-Comité zu jener Zeit designirt werden, wenn dasselbe darüber orientirt sein wird, welche Celebritäten des Auslandes am Congress persönlich theilnehmen werden.

Fragen.

I.

1. Immunität und Immunisirung. 2. Impfungen zu Heilzwecken (Vaccinations thérapeutiques). 3. Bakteriologie der Cholera. 4. Diphtheritis. 5. Vererbung der Infectionskrankheiten. 6. Bakteriengifte. 7. Protozoen als Krankheitserreger. 8. Neuere bakteriologische Methoden.

II.

1. Die Morphologie und Systematik der Bakterien. 2. Infection durch den Nahrungscanal. 3. Infection durch die Athmungsorgane. 4. Mischinfection. 5. Entleerung der Bakterien aus dem Organismus. 6. Pathogene Schimmelpilze. 7. Die Rolle der Milz bei Infectionskrankheiten. 8. Die Bakteriologie des Typhus. 9. Die Bakteriologie der Tuberculosis. 10. Pseudotuberculosis. 11. Tuberculin und Tuberculocidin. 12. Die Bakteriologie der Pneumonie. 13. Die Bakterien der Eiterung. 14. Osteomyelitis. 15. Puerperalfieber. 16. Rotzkrankheit. 17. Lepra. 18. Die Aetiologie der Influenza. 19. Syphilis. 20. Gonococcus. 21. Gastroenteritis infectiosa. 22. Typhus exanthematicus. 23. Actinomycosis. 24. Die den alten Aegyptern bekannten thierischen Parasiten. 25. Anchylostomiasis. 26. Die Aetiologie der Dysenterie. 27. Die Aetiologie der Malaria. 28. Wuthkrankheit. 29. Carcinoma. 30. Die Aetiologie des Favus.

II. Section.

Prophylaxis der Epidemien.

Präsident: Dr. Fr. Korányi. Ehren-Präsidenten: Dr. B. Angyán, Dr. K. Chyzer, Dr. L. Grosz, Dr. L. Petz, Dr. V. Struppi (Croatien). Secretäre: Dr. Aug. Hirschler, Dr. B. Imrédi, Dr. Al. Korányi, Dr. G. Riegler.

Die Ehren-Präsidenten aus dem Auslande werden durch das Executiv-

Comité zu jener Zeit designirt werden, wenn dasselbe darüber orientirt sein wird, welche Celebritäten des Auslandes am Congress persönlich theilnehmen werden.

Fragen.

I.

1. Bedingungen der epidemischen Verbreitung der Cholera. 2. Schutzmaassregeln gegen die Cholera im Orient. 3. Verbreitung des Typhus in grösseren Städten in neuerer Zeit. 4. Diphtheritis (Commissions-Bericht). 5. Wissenschaftlicher Standpunkt der Lehre von der Desinfection.

II.

1. Die gegen die Einschleppung der Cholera im Jahre 1892 getroffenen Vorkehrungen und die durch dieselben erreichten Resultate in den verschiedenen Staaten und Städten. 2. Bedeutung der praemonitorischen Diarrhoe in der Verbreitung der Cholera. 3. Die zur Erkennung und Schadlosmachung der ersten Cholerafälle empfohlenen Vorkehrungen. 4. Organisation permanenter Sanitätstruppen behufs Bekämpfung von Epidemien. 5. Könnte mittelst der heutigen Bakteriologie die Cholera-Observation auf den Schiffen nicht erfolgreicher und kürzer gestaltet werden? 6. Die Einrichtung und Thätigkeit der See-Quarantainen im Allgemeinen und die durch dieselben erzielten Erfolge. 7. Die Verbreitung der Cholera durch die Strom-Schifffahrt. 8. Die Frage der Verbreitung der Cholera durch den Eisenbahnverkehr. 9. Prophylaxis anderer verschleppbarer epidemischer Krankheiten, als: Gelbfieber, Blattern, Typhus exanthematicus. 10. Kann der Zusammenhang beim Typhus zwischen dem temporären und localen Verhalten und gewissen Bodenverhältnissen in einzelnen Städten nachgewiesen werden oder nicht? 11. Kann der Zusammenhang zwischen dem temporären und localen Verhalten des Typhus und der Verbesserung der Canalisirung, der Wasserleitung und öffentlichen Reinlichkeit erwiesen werden? 12. Casuistische Erfahrungen betreffs der Verbreitung des Typhus durch Wasser, Milch, Victualien; ferner betreffs der Vorschubleistung durch überfüllte Wohnungen, Schmutz, Erschöpfung und schlechte Ernährung. 13. Die Prophylaxis der Malaria. 14. Die Prophylaxis der Tuberculosis. 15. Die Prophylaxis der Pneumonie. 16. Die Prophylaxis der Dysenterie. 17. Hängt die Diphtheritis von localen und temporären Verhältnissen ab? 18. Kritische Beurtheilung der in den verschiedenen Ländern gegen die Diphtheritis bisher getroffenen Vorkehrungen und die aus denselben abgeleitete Schlussfolgerung. 19. Die Wirkung des Gesetzes vom Jahre 1887 in Ungarn gegenüber der Verbreitung der Blattern. 20. Die Prophylaxis sonstiger acuter infectiöser Krankheiten (Scharlach, Masern, Influenza, Keuchhusten, Puerperalfieber). 21. Die Praxis (Methoden und Mittel) der Desinfection durch Dampf. 22. Die Einrichtung der Desinfectionsanstalten. 23. Epidemiologische Erfahrungen über den Nutzen der Desinfectionsanstalten und der behördlichen Desinfection. 24. Kritik der stabilen und mobilen Dampf-Desinfectoren; deren Anwendung zur Zeit der Epidemie in grösseren und kleineren Städten. 25. Behördliche unentgeltliche Desinfection gegen epidemische Krankheiten. 26. Allgemeine obligate Spitalspflege bei epidemischen Erkrankungen. 27. Methoden der Desinfection der Wohnungen, mit besonderer Rücksicht der praktischen Gesichtspunkte. 28. Die Ver-

köstigung der armen Bevölkerung. mobile Volksküchen zur Zeit der Epidemie. 29. Nothspitäler und Nothwohnungen zur Zeit der Epidemie.

III. Section.

Hygiene der Tropenländer.

Präsident: Dr. Th. Duka (London). Ehren-Präsidenten: Att. Szemere, Dr. A. Vámbéry, J. Xántus. Für England: Secretäre: S. Digby, Dr. Isam. Owen. Für Ungarn: Secretäre: Dr. A. Fáj, Dr. Fr. Gáspár.

Die Ehren-Präsidenten aus dem Auslande werden durch das Executiv-Comité zu jener Zeit designirt werden, wenn dasselbe darüber orientirt sein wird, welche Celebritäten des Auslandes am Congress persönlich theilnehmen werden.

Fragen.

1. Die Cholera in den Tropen. 2. Dysenterie und infectiöse Diarrhoe. 3. Malaria. 4. Gelbes Fieber. 5. Lepra. 6. Die verschiedenen Leberkrankheiten in den tropischen Gegenden. 7. Elephantiasis, Beri-beri und amerikanische Lustseuche (Jaws). 8. Verschiedene Vergiftungen und Infectionen (Schlangenbiss, Giftpflanzen und Insecten, Tetanus). 9. Der Einfluss des tropischen Klimas auf die Individuen europäischer Abkunft und europäischer Nationalitäten. 10. Colonisation in den Tropen. 11. Tropische Diätetik (Wohnung, Ernährung, Kleidung, Reinlichkeit und Beschäftigung). 12. Der Gebrauch des Alkohols in den Tropen. 13. Die Wirkung des Opiums und anderer betäubender Mittel, welche in tropischen Gegenden gebraucht werden. 14. Die tropischen sanitären Verhältnisse im Allgemeinen, Reinhaltung der Städte und Orte, deren Wasserversorgung, Canalisation. 15. Die Assanirung tropischer Gegenden.

IV. Section.

Hygiene der Gewerbe- und Feldarbeiter.

Präsident: Dr. K. Kétly. Ehren-Präsidenten: Ferd. Förster, Dr. K. Hochhalt, And. Mechwart, Em. Németh, Dr. V. Wartha, Gr. Eu. Zichy. Secretäre: Dr. B. Axmann, St. Bernáth, Dr. A. Burián, St. Fehérváry, Dr. J. Prochnow.

Die Ehren-Präsidenten aus dem Auslande werden durch das Executiv-Comité zu jener Zeit designirt werden, wenn dasselbe darüber orientirt sein wird, welche Celebritäten des Auslandes am Congress persönlich theilnehmen werden.

Fragen.

I.

1. Einfluss der Arbeitszeit auf die Gesundheit der Arbeiter verschiedener Gewerbe. 2. Nachtheiliger Einfluss der industriellen Colonien auf die Städte. 3. Arbeiterwohnungen. 4. Ernährung der Arbeiter. 5. Angelegenheit der kranken und arbeitsunfähigen Arbeiter. 6. Hygiene der Feldarbeiter und Dienstboten.

II.

1. Die Häufigkeit der tuberculösen Erkrankungen bei Arbeitern und deren Hauptursachen. 2. Die Erkrankungen des Nerven- und Muskelsystems bei Metallarbeitern. 3. Der Einfluss spirituöser Getränke auf Verwundungen. 4. Der Einfluss der Arbeitsdauer auf Verwundungen. 5. Der Gesundheits-

schutz der Arbeiterin, mit besonderer Rücksicht auf die Gravidität und das Säugen. 6. Das Alter der Arbeiter gegenüber den verschiedenen Industrie-Arbeiten. 7. Die Versorgung der Arbeiterkinder. 8. Die zur Einrichtung der Arbeiterwohnungen dienenden Gegenstände (Oefen, Koch-Heerde, Bäder etc.) von hygienischem und ökonomischem Standpunkte. 9. Specielle Krankheiten einzelner Industriezweige und die Verhütung derselben. 10. Hygiene der Lehrlinge. 11. Verschiedene Gewerbekrankheiten.

V. Section.

Hygiene des Kindesalters.

Präsident: Dr. J. Bókai. Ehren-Präs.: Dr. J. Barbás, Dr. Jul. Koller, Gr. G. Teleky. Secretäre: Dr. Jul. Erőss, Dr. Jul. Faragó, Dr. V. Haiziss, Dr. Alad. Szendeffy, Dr. F. Szontágh.

Die Ehren-Präsidenten aus dem Auslande werden durch das Executiv-Comité zu jener Zeit designirt werden, wenn dasselbe darüber orientirt sein wird, welche Celebritäten des Auslandes am Congress persönlich theilnehmen werden.

Fragen.

I.

1. Mortalitätsverhältnisse und Verminderung der Mortalität bei Neugeborenen und Säuglingen (0—1 Jahr). 2. Findelwesen. 3. Lithiasis im Kindesalter. 4. Diphtheritis. 5. Kuhmilch als Nahrungsmittel für Säuglinge.

II.

1. Ueber das Mortalitätsverhältniss der 0—1 und 0—5jährigen Kinder in einzelnen grösseren Städten und über die Factoren der Mortalität.

2. Die temporären und localen Verhältnisse der Cholera infantum in verschiedenen Städten und die hierauf einwirkenden Factoren.

3. Die acuten Infectionskrankheiten vor dem schulpflichtigen Alter und deren Einschleppung aus der Schule in die Familie.

4. Die Dauer der Infectionsfähigkeit der acuten Infectionskrankheiten.

5. Die Fortschaffung gesunder Kinder aus der inficirten Wohnung in eine andere Wohnung, respective nach einer gesunden Gemeinde.

6. Die Verhinderung der Abtreibung der Leibesfrucht.

7. Die Pflege der Frühgeborenen, mit besonderer Rücksicht auf die durch Anwendung der Couveuse erzielten Erfolge.

8. Die Verbreitung und Prophylaxis der Ophthalmoblennorrhoea neonatorum. 9. Die Verbreitung der Blennorrhoea vaginalis im Kindesalter und deren Prophylaxis. 10. Die Häufigkeit des Darmverschlusses im Kindesalter, mit Rücksicht auf das ätiologische Moment. 11. Der Nutzen der Kinderspitäler, deren Organisation, Situirung und Einrichtung. 12. Der hygienische Nutzen des Unterrichts der Kinderheilkunde. 13. Künstliche Ernährung, Säuge-Apparate. 14. Syphilis und Säugen. 15. Ammenwesen. 16. Pferdemilch und andere (nicht Kuh-) Milch in der Ernährung der Neugeborenen. 17. Die Hygiene der Kinderstuben. 18. Die Möbel der Kinderstuben. 19. Die Kleidung der Kinder. 20. Die zweckmässige Diätetik des Kindesalters. 21. Der Unterricht der Kinderpflege in den Mädchenschulen.

VI. Section.

Schulhygiene.

Präsident: Dr. J. Dollinger. Ehren-Präs.: Dr. Alb. Berzeviczy, M. Kármán, J. Klamarik, J. Rózsavölgyi, W. Szuppán, K. Verédy. Secretäre: Dr. St. Csapodi, B. Kárpáthy, Dr. Kam. Kollar, Dr. H. Schuschny.

Die Ehren-Präsidenten aus dem Auslande werden durch das Executiv-Comité zu jener Zeit designirt werden, wenn dasselbe darüber orientirt sein wird, welche Celebritäten des Auslandes am Congress persönlich theilnehmen werden.

Fragen.

I.

1. Die Frage der körperlichen Erziehung. 2. Geistige Ueberanstrengung in den Schulen, Nervosität. 3. Die Schule und die epidemischen Krankheiten. 4. Schulbauten und Hygiene. 5. Reformbestrebungen auf dem Gebiete des Schulwesens. 6. Die heutige Unterrichtsmethode mit Berücksichtigung physiologischer Principien.

II.

1. Die Gesundheitsresultate des Schulturnens und der Schulspiele auf Grund physikalischer Messungen. 2. Eintheilung des Schulturnens und der Schulspiele in den Lehrplan. 3. Die Beurtheilung der Methoden des Schulturnens und der Schulspiele mit Hinsicht auf die Hygiene. 4. Der Uuterricht der Handarbeit in den Schulen mit Hinsicht auf die Hygiene. 5. Zweckmässige Turn- und Spielanzüge für Knaben und Mädchen. 6. Sport, militärische Uebungen und Fechten im Rahmen der Schule. 7. Die Ursachen des nervösen Kopfschmerzes der Schüler. 8. Ueber den Selbstmord der Schüler. 9. Die Kurzsichtigkeit in der Schule und deren Prophylaxis. 10. Die Steilschrift. 11. Chorea und sonstige Nervenleiden in der Schule. 12. Schulärzte in verschiedenen Ländern und grösseren Städten. 13. Die Nasenkrankheiten der Schulkinder. 14. Ventilation und Heizung der Schule. 15. Natürliche und künstliche Beleuchtung der Schule. 16. Die Frage der Schulbänke. 17. Schulbäder. 18. Schul-Utensilien. 19. Trinkwasser in der Schule. 20. Die Schuljugend zu Hause. 21. Die Beschäftigung der Schüler während der grossen Ferien. 22. Die hygienische Bedeutung der Haushaltschulen. 23. Feriencolonien und ähnliche Institutionen im Interesse der Gesundheit der Schüler. 24. Die Verköstigung der ärmeren Schüler. 25. Die Kleidung der Schüler. 26. Der Unterricht der Hygiene in den verschiedenen Schulen.

(Schluss folgt.)

Verlag von August Hirschwald. Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H.
Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

IV. Jahrgang. Berlin, 15. Januar 1894. № 2.

Unter der gelben Flagge.

Erinnerungen und Eindrücke von meiner Reise nach Arabien und Kleinasien.

Von

Dr. Justyn Karlinski.

(Fortsetzung aus No. 1.)

Am 9. Juli 1893 unter dem im Oriente üblichen Gedränge und Geschrei ward endlich die Einschiffung der Pilger auf unser Schiff vollzogen. Die officiellen Schiffspapiere (die sogenannten Patente) wiesen 990 Pilger und 30 Mann Schiffsbesatzung auf. Vor der Wegreise wurden weder das Schiff auf seine hygienischen Verhältnisse noch die abgehenden Pilger auf ihren Gesundheitszustand von Seiten des Hafensanitätsamtes untersucht, aus welcher Nachlässigkeit ich jedoch den Aerzten in Djeddah keinen Vorwurf machen kann, da, wie ich schon oben erwähnt habe, die physischen Kräfte beider Herren nicht ausgereicht hätten, diesen Dienst zu vollziehen. Sämmtliche Schiffsräume wurden durch die heranstürmenden Pilger mit ihrem umständlichen Gepäck und mit ihren Leibern beschlagnahmt. Glücklich diejenigen, denen es gelingt, mittels eines hohen Bakschisch (Trinkgeld), welches oft den Preis der Fahrkarte überstieg, die am Verdeck gelegenen Plätze zu occupiren! Die zahlreichen Frauen wurden in einem Verschlage auf dem Verdeck untergebracht, und wer nicht über einen eigenen Windofen verfügte und sich Nahrungsmittel aus Djeddah mitgebracht hatte, musste um theures Geld Nahrung von dem Schiffskoch kaufen. Das von Djeddah mitgenommene Trinkwasser war in eisernen, auf dem Verdeck liegenden Behältern aufgespeichert, aus welchen dasselbe mittels kleiner Pumpen geschöpft und nur dreimal des Tags den anwesenden Pilgern gereicht wurde. Für jede Extrakanne Wasser bezog der Schiffsagent einen Piaster (ca. 20 Pfg.). Die improvisirten Aborte, 6 an der Zahl, befanden sich auf dem Verdeck und selbst die im drittuntersten Stockwerke untergebrachten Pilger mussten zur Befriedigung ihrer Leibesbedürfnisse hinaufsteigen, was namentlich für die zahlreichen Dysenteriekranken nicht ohne Schwierigkeit vor sich ging. Dass unter solchen Verhältnissen die Pilger es vorzogen, gedrängt durch ihren Darmzustand, die Schiffsräume zu verunreinigen,

anstatt stundenlang die stark benutzten Aborte zu belagern, kann man den armen Teufeln nicht verargen.

In der glühendsten Sonnenhitze, den drückenden Südwind im Rücken, unter dem penetrantesten Gestanke schleppten wir uns, auf dem ewig knarrenden alten Kasten, 4 Tage von Djeddah bis nach El Tor. Neben der stolzen rothen Flagge der türkischen Handelsschiffe bewegte sich im Winde ein schmutziger gelber Lappen, die gelbe Flagge, das Zeichen der Quarantäne und der Seuche. Und verseucht war unser Schiff! Bevor noch der Dampfer klar zur Abfahrt war, mussten schon 7 Leichen in die seichte Bucht von Djeddah versenkt werden, was ohne jede Ceremonie, ohne Sang und Klang geschah. Ein Stück Leinewand und ein Stück Eisen, an die Beine gebunden, bildeten die ganze Ausstattung des Verstorbenen, und die unzähligen Haifische des Rothen Meeres, die uns begleitet haben, hatten an den zahlreichen Leichen genügende Nahrung. Ausser den in der Bucht von Djeddah ins Meer versenkten 7 Todten verloren wir auf der viertägigen Fahrt bis El Tor 31 Leute von den Pilgern und 2 von der Schiffsbesatzung, darunter auch den ersten Maschinisten. Unter den 38 Verstorbenen erlagen 27 der Cholera, nichtsdestoweniger figurirten in den bei unserer Ankunft in El Tor am 13. Juli vorgelegten Schiffspapieren nur 7 Todte an „Maladie ordinaire“, und im Gegensatz zu den Schiffspapieren konnte man daselbst bei der Ausschiffung constatiren, dass das Schiff 1119 Pilger mitbrachte!

Die Quarantänestation El Tor auch Djebel Tor, von den Türken Tur-Sinai genannt, liegt an der Westküste der Sinaihalbinsel und ist den Lesern aus den Berichten Koch's und Gaffky's sowie aus der eingehenden Publication von Dr. Karl Kaufmann und aus meinem Berichte aus dem Jahre 1891 wohlbekannt, was mich veranlasst, die Station nur kurz zu beschreiben.

Auf einer etwa 4 km breiten und 10 km langen Sandfläche, die vom Meeresufer durch ein Vorgebirge des Sinai-Stockes abgegrenzt ist, sind die auf dem Seewege nach Norden ziehenden Pilger genöthigt, eine auf 15 Tage festgesetzte Quarantäne durchzumachen. Zu ihrer Unterkunft dienen Militärzelte, die von der ägyptischen Regierung gestellt wurden, zu ihrer Bewachung und zur Aufrechterhaltung der Ordnung ca. 1000 ägyptische Soldaten, zu ihrer ärztlichen Beobachtung neben dem Director 8 Aerzte, unter denen ausser dem Director nur ein einziger europäisch geschult war. Der Hauptsache nach waren das also Aerzte, deren in Kairo oder in Konstantinopel erlangte Bildung noch weit unter der der schlecht beleumundeten Bader stand, und wer die Charactereigenschaften der Türken und Araber kennt, wird sich nicht wundern, dass die Herren ihren Dienst äusserst nachlässig und ohne den genügenden Ernst versahen.

Die Verpflegung der Pilger wurde zu einem festgesetzten Tarife den zugereisten Händlern aus Suez überlassen, und die Pilger jedes ankommenden Schiffes bei der Ausschiffung gezählt, unter Militärescorte in die einzelnen Abtheilungen geführt und dort isolirt. In jedem Zelt fanden 8—10 Mann Platz, und da man auf einen so grossen Andrang von Pilgern nicht vorbereitet war, konnten die einzelnen Zeltabtheilungen, vermöge der geringen Anzahl von Zelten nur für 11 000 Pilger ausreichen, welcher Umstand die Leitung der Quarantänestation zwang, die Hafenämter in Djeddah und Jambo zu benachrichtigen, dass

die Pilgertransporte nicht zu rasch aufeinander folgen sollten. Die nach Hause ziehenden Pilger lassen sich aber nicht zurückhalten, und so trafen die Pilgertransporte aus den oben erwähnten Orten viel zu schnell ein, als dass Platz für sie hätte beschafft werden können.

Zwei Zeltspitäler, eins für die „gewöhnlichen“ Krankheiten, das andere für die Cholerakranken, in entsprechender Entfernung von einander und von den Zeltabtheilungen harrten der Aufnahme der Kranken, die mittels Tragbahren oder zu Fuss oder zu Esel dahin geschafft und in Empfang genommen wurden. Zur Desinfection der Effecten der Pilger war bei der Landungsbrücke eine Desinfectionsanstalt erbaut, in der sich 3 Desinfectionsöfen der Firma Geneste - Herscher aufgestellt fanden, die von einem Dampfkessel gespeist werden sollten. Da aber der Dampfkessel zu klein war, konnten nur 2 Dampföfen gleichzeitig arbeiten, was den Desinfectionsvorgang wesentlich erschwerte und verzögerte.

Die Wasserversorgung geschah aus den 10 Kesselbrunnen, welche von jeher an dem Gestade vorhanden waren, von denen einige zu Pumpbrunnen umgewandelt wurden, und aus denen das Wasser in Schläuche aus Eselshaut oder Schaffell gegossen und so in die einzelnen Pilgerdivisionen auf Kamelen gebracht wurde. In den Divisionen befanden sich eiserne ca. 2 cbm fassende Behälter, die mit kleinen Pumpen versehen waren, und aus denen sich die Pilger das Wasser schöpfen konnten. Zum Schutze vor den glühenden Sonnenstrahlen wurde über jedes dieser Reservoire ein Zeltdach gespannt.

Das Trinkwasser in El Tor hat schon seine kleine Geschichte. Koch, welcher El Tor im Spätherbste besuchte, bezeichnete dasselbe als geniessbar, Dr. Pollak, welcher im Jahre 1890 wachthabender Arzt der Quarantänestation war, bezeichnete dasselbe als ungeniessbar, Dr. Kaufmann und ich, die wir im Jahre 1891 längere Zeit in El Tor zubrachten, bezeichneten dasselbe als für die von Hause aus zu Diarrhöe neigenden Pilger geradezu gesundheitsschädlich, und auf mein Drängen hat man in der Sanitätsconferenz zu Venedig im Jahre 1892 beschlossen, dass das Trinkwasser für die Pilger destillirt verabreicht werden solle, ein Beschluss der aus dem Decret Khedivial vom 19. Juni 1893, durch das die Beschlüsse der Venediger Conferenz ins Leben gerufen wurden, ersichtlich ist.

Erst auf das Drängen des österreichisch-ungarischen Delegirten zum Conseil Sanitaire in Alexandrien, Herrn Reg.-Rath Dr. von Klodzianowski, entschloss sich der Conseil, das Trinkwasser der Quarantänestation während der Pilgerzeit entnehmen und chemisch untersuchen zu lassen.

Ich erlaube mir an dieser Stelle das Original der chemischen Analyse wiederzugeben:

Conseil Sanitaire, Maritime et Quarantenaire d'Egypte.

Note.

L'Administration Quarantenaire a fait venir de Tor les 1er et 6. Juillet courant un èchantillon de l'eau des puits destinée à l'alimentation des campements de Djeddah et Jambo.

Les échantillons ont été ensuite envoyés au Laboratoire Khédivial au Caire pour y être analysés.

L'analyse a donné le résultat suivant:

	Eau des puits de la Section de Djeddah			Eau des puits de la Section de Jambo	
	No. 1 pour 1000	No. 2	No. 3	No. 1 pour 1000	No. 2
Substances fixes	2,04	1,38	1,64	1,23	2,19
Chlore	1,008	0,51	1,00	0,60	0,90
Ammoniaque libre	traces.	0,0004	traces.	0	0,006
„ albuminoide . .	0	0	0	0	0
Acide nitrique	0	0	0	0	0
Oxygène absorbé en 10 ^m^. .	2,7 mg	3,6 mg	2,4 mg	2,2 mg	4 mg

Conclusion. Les eaux peuvent se ranger comme eau potable.

	Eau des puits de la Section de Djeddah			Eau des puits de la Section de Jambo
	No. 4 pour 1000	No. 5 pour 1000	No. 6 pour 1000	No. 3 pour 1000
Substances fixes	3,05	1,26	0,96	1,49
Chlore	1,55	0,51	0,32	0,67
Ammoniaque libre . . .	0	0	traces	0,0006
Ammoniaque Albuminoïde	0,0008	0	traces	0
Acide nitrique	0	0	0	0
Oxygène absorbé en 10 ^m^	8,6 mgr	5,5 mgr	6,2 mgr	6,6 mgr

Conclusion. Quant à ces échantillons la quantité d'oxygène absorbée en 10 ^m^ est trop élevée pour considérer les Eaux comme bonnes à l'alimentation. En outre le No. 4, puits Djeddah, contient 3,05 des matières salines et 0,0008 d'ammoniaque albuminoïde, doit être rejeté comme eau potable.

Alexandrie, le 21. Juillet 1893. Le Président

W. Miéville.

Ich überlasse dem Leser, sich selbst ein Urtheil über den Werth dieser Analyse und der „Conclusions“ zu bilden, und erlaube mir auf Grund meiner Untersuchungen, die ich theilweise an Ort und Stelle und zum Theil später in Bosnien unternommen habe, mit nachfolgenden Daten zu dienen:

Herkunft des Wassers	Tag der Entnahme	Temperatur des Brunnenwassers	Chlor	Ammoniak	Salpetrige Säure	Sauerstoffverbrauch	Magnesiasulfat	Anzahl der Keime in 1 ccm
			in Milligrammen pro 1 Liter Wasser					
Brunnen No. I. der Section Djeddah . .	15. Juli	17° C.	2,8	Spuren	Spuren	4,7	7,41	320
Brunnen No. II. der Section Djeddah . .	15. Juli	15° C.	2,36	Spuren deutl.	Spuren deutl.	5,2	7,0	200
Brunnen No. III. der Section Djeddah . .	15. Juli	16° C.	4,1	Spuren	Spuren	3,6	10,4	167
Brunnen No. IV. der Section Djeddah . .	15. Juli	16° C.	3,10	0	0	9,4	2,6	150
Brunnen No. I. der Section Jambo . . .	18. Juli	16° C.	2,1	Spuren deutl.	Spuren deutl.	3,6	3,1	89
Brunnen No. II. der Section Jambo . . .	18. Juli	13° C.	2,3	Spuren	Spuren	5,4	2,0	160
Brunnen No. III. der Section Jambo . . .	18. Juli	12° C.	2,1	Spuren	Spuren	9,4	5,1	200

Wie aus der Analyse ersichtlich, sind sämmtliche Trinkwässer stark salzhaltig, in einigen ist eine erhebliche Menge von Magnesiumsulfat vorhanden und wenn man bedenkt, dass die Temperatur des Trinkwassers in dem Monate Juli nie unter 17° C. sank, so wird man sich nicht wundern, dass schon der blosse Genuss des Trinkwassers in El Tor Darmstörungen verursachen musste.

Während des Aufenthaltes in der Station El Tor erkranken alljährlich Hunderte von Pilgern an der sogen. Pilgerdiarrhöe (Diarrhée des Pélerins), einer Krankheit, die nach den Untersuchungen von Dr. Paul Kaufmann und mir im Jahre 91 und nach meinen wiederholten Untersuchungen des Jahres 93 durchaus der Ruhr (Dysenterie) entspricht. Vollständig gesunde Leute erkrankten schon nach zweitägigem Aufenthalte in El Tor unter Erscheinungen von stürmischer Diarrhöe und leichtem Fieber. Nach weiteren 2 Tagen waren die Stühle grünlich, nicht selten schon nach 3 Tagen blutig und fetzig, es stellten sich schmerzhafter Stuhlgang, Schmerzhaftigkeit der linken Bauchseite und recht oft Oedeme der unteren Extremitäten ein. In den Dejectionen konnte ich neben dem Bacterium coli comm. und dem Bacillus proteus auf den Platten selten anderweitige Organismen nachweisen, dagegen waren mikroskopisch die von Dr. Kartulis beschriebenen Amoeben in grosser Anzahl vorhanden. Die vielfachen Sectionsbefunde entsprachen vollkommen den typischen Bildern von Dysenterie.

Obwohl es mir bei wiederholten Untersuchungen nicht gelang, die Kartulis'schen Dysenterieamoeben in dem Trinkwasser von Djeddah nachzuweisen, so glaube ich doch nicht zu weit zu gehen, wenn ich das Trinkwasser von El Tor als indirekte Ursache der heftigen epidemisch auftretenden und viele Opfer fordernden Darmstörungen unter den Pilgern beschuldige. Es muss künftigen Jahren überlassen werden, den Beschluss der Venediger Conferenz betreffend die Versorgung der Pilger mit destillirtem Trinkwasser, welcher

neuerdings von dem oesterr.-ungar. Delegirten zum Conseil Sanitaire urgirt wurde, zur Durchführung zu bringen. Bei dem Umstande, dass nur die „Schwerkranken“ oder Choleraverdächtigen in die Spitäler transportirt wurden, und die sonstigen, an Durchfall leidenden Personen gegen Bezahlung eines Bakschisch, den keiner der eingeborenen Aerzte verschmähte, im Zeltlager behalten wurden, kann ich mit verlässlichen Daten, was die Erkrankungen an Darmstörungen anbelangt, absolut nicht dienen.

Eine zweite Schädlichkeit für die Gesundheit der Pilger, die der Aufenthalt in El Tor mit sich bringt, ist durch den gänzlichen Mangel einer Badevorrichtung bedingt. Wenn man bedenkt, dass die Pilger drei bis fünf Monate während ihrer Pilgerfahrt der Einwirkung der Sonne und des Staubes ausgesetzt sind, dass gelegentlich der rituellen Waschungen höchstens das Gesicht und die Hände und Füsse mit Wasser benetzt werden, dass die Pilger während ihres Aufenthaltes in Djeddah vor der Einschiffung keine Gelegenheit zum Baden haben, dass der ewige Wassermangel auf den Schiffen eine gründliche Körperreinigung ausschliesst, so ist es kein Wunder, dass die Mehrzahl der Pilger mit allerlei Abscessen und Furunkeln bedeckt ist. Ich glaube, dass die „boutons d'Alep“, die „boutons du Nile“ und die Furunkulose der Pilger eine und dieselbe Krankheit und schliesslich auf die ungenügende Körperreinigung zurückzuführen sind.

Die Venediger Conferenz beantragte zwar für El Tor die Errichtung einer Badeanstalt für die Pilger, bis jetzt aber ist in dieser Richtung nichts geschehen, und ich verdankte es nur der Liebenswürdigkeit des Directors der Quarantaine, dass ich für die bosn.-herzegowin. Pilger ein Badezelt und die entsprechende Quantität Wasser bekam. Für die übrigen Pilger war gar nicht vorgesorgt.

Während des Aufenthaltes in der Quarantaine sind die Pilger gezwungen, in den Zelten auf dem Sand zu liegen. Glücklich derjenige, der unter seinem Kleingepäck eine Matte oder einen Teppich, auf den er sich legen konnte, führte. Bei dem Umstande, dass in der Nacht die Temperatur des Sandes nicht selten auf + 15° C. gegen + 40° C. am Mittag sank, dass gegen Morgen stets ein bedeutender Thauniederschlag erfolgte, ist es deshalb auch kein Wunder, dass sehr viele Pilger an den sogen. Erkältungskrankheiten, wie Rheumatismus und Bronchialkatarrh erkrankten und zu Grunde gingen. Durch Anschaffung von Brettunterlagen und deren Ueberlassung unter Leihgebühr an die Pilger könnte in dieser Hinsicht viel geschehen.

Was die Behandlung der in der Station El Tor erkrankten Pilger und speciell der Cholerakranken anlangt, so kann ich darüber wenig Rühmliches sagen. Die Behandlung war eine schematische und nicht zweckentsprechende. Opium, Wismutsalicylat, Salol, wurden ohne Unterschied jedem Diarrhöekranken gegeben. Ich mache hieraus dem Director der Quarantäne Dr. Zachariades aber absolut keinen Vorwurf, denn die Besorgung der Directionsgeschäfte, die Controlle der Schiffe, der Pilgerdivisionen und der Spitäler würde drei und nicht einen Menschen aufreiben. Dank der Liebenswürdigkeit des eben genannten Herrn bekam ich während meines Aufenthaltes eine kleine Abtheilung im Choleraspital, woselbst ich ohne Einmischung der schwarzen oder braunen „Collegen“ die Versuche mit den verschiedenen Mitteln, die bis jetzt für die Behandlung der Cholera angegeben wurden, vornehmen konnte. Ich

werde an anderer Stelle Gelegenheit haben, über meine hierbei gemachten Beobachtungen genaueren Bericht zu erstatten.

Den Beschlüssen der Venediger Conferenz folgend, wurde in diesem Jahre in der Station El Tor ein „ständiges bacteriologisches Laboratorium“ errichtet. Die Einrichtung kam aber nicht über die Anfänge hinaus, und der vielgeplagte Director wurde ex officio mit der Leitung desselben betraut! Neben ihm arbeitete ein ehemaliger Schüler Chantemesse's, Dr. Gazalla, Mitglied der türkischen Mission; beide Herren bekundeten ein ganz respectables theoretisches Wissen, aber ohne dessen practische Anwendung. Das Laboratorium war in einem verhältnissmässig kühlen Zimmer in dem Dorfe El Tor etablirt, die Ausrüstung bestand aus einem recht guten Mikroskop von Verik, einem Trockensterilisirapparat, einem Dampfsterilisator, etwa zwei Dutzend Petri'scher Schalen, den nöthigen Farbstoffen, je 100 Stück Röhrchen mit Gelatine, Agar-Agar und Peptonlösung, welche von Paris bezogen worden waren.

Da ich über ein feldmässig ausgerüstetes, dem Petri-Müncke'schen Cholerakasten ähnliches Laboratorium nebst vorzüglichem Leitz'schen Mikroskope, und über alle zur Herstellung der Nährböden nothwendigen Ingredienzien nebst Reagentien verfügte, so vervollständigte ich das improvisirte Laboratorium und übernahm mit Zustimmung beider Herren die Leitung des bacteriologischen Laboratoriums, und vom 14. Juli 1893 an wurde kein Fall früher als Cholerafall erklärt, ehe er nicht vorher bacteriologisch festgestellt war.

Ich behalte mir vor, an anderer Stelle die Ergebnisse meiner bacteriologischen Untersuchungen, die ich in El Tor auszuführen Gelegenheit hatte, zu veröffentlichen, und will an dieser Stelle nur erwähnen, dass ich absolut keine Unterschiede zwischen den in Djeddah und den in El Tor aufgefundenen Choleravibrionen nachweisen konnte. Dieselben zeigen noch nach Monaten eine vorzügliche Virulenz.

Betreffs der besseren Unterbringung und Desinfection der Latrinen in den einzelnen Pilgerabtheilungen ist während der Pilgerperiode fast gar nichts geschehen, obwohl ein diesbezüglicher Punkt in die Bestimmungen der Venediger Conferenz aufgenommen wurde. Die Latrinen, die aus in den Sand gegrabenen Gruben bestanden und mit Zelt- oder Bretterwänden umgeben sind, sind entschieden zu weit von den Zelten gelegen, und da dieselben ständig von den Pilgern belagert waren, so ist es kein Wunder, dass die ganze Umgebung der Latrinen durch die wartenden Pilger verunreinigt ward. Erst wenn eine Grube vollständig voll war, schritt man zu deren Erneuerung. Einmal im Tag wurde die angesammelte Kothschicht mit roher Karbolsäure begossen und mit Sand beschüttet. Die Aborte entwickelten einen penetranten Gestank, und die massenhaft vorhandenen Fliegen verschleppten die Kothpartikelchen in alle Windrichtungen. Die Dejectionen der Cholerakranken im Spitale wurden in thönernen Nachttöpfen aufgefangen, mittels gebrannten Kalks desinficirt und in den Sand ausgegossen, ohne dass man den benutzten Kalk vorher auf seine desinficirende Wirkung geprüft hätte.

Alle 10 Tage wurden die einzelnen Pilgerdivisionen um etwa 300 m seitwärts verlegt, wobei man die Verlegung der Latrinen regelmässig vergass,

und so hatten die ohnehin von Diarrhöe geplagten Pilger im Nothfalle noch weiter zu laufen. Ich habe in einzelnen Fällen die Entfernung vom Zelt zum Abort auf fast 900 Schritte gezählt. Gelegentlich einer solchen Verschiebung der Abtheilungen hatten der Director und ich Gelegenheit, zu beobachten, dass die Pilger, namentlich die Marokkaner und Tunesen aus Angst vor der Verlängerung der Quarantäne ihre im Zelte verstorbenen Todten im Sande des Zeltes begruben und auf diese Weise verheimlichten, was um so leichter geschehen konnte, als die ärztliche Visite nur einmal am Tage früh geschah, und die Aufsichtsbeamten vollauf mit der Aufrechterhaltung der Ordnung bei den ewig sich streitenden und prügelnden Hadschis, den Verkäufern und Wasserträgern zu thun hatten.

Die Desinfection, wie sie derzeit in El Tor gehandhabt wird, ist unzureichend und bietet keine Sicherheit gegen die Verschleppung der Seuche. Der grosse und rasche Ansturm der von Djeddah und Jambo heranziehenden Pilger erlaubt nicht, dass das grosse Gepäck derselben einer Desinfection unterzogen wird. Die viel verspotteten Hochzeitsreisenden sind, was die Anzahl der mitgeführten Gepäckstücke anlangt, noch Anfänger gegen den einfachsten Hadschi. Nebst einem womöglich festvernagelten grossen Koffer führt jeder von ihnen sein Kochgeschirr, die unvermeidliche Wasserflasche, seinen Bettteppich, seine Bettdecke, und eine Unzahl von Erinnerungs- und Andenkenstücken an Mekka, in den unglaublichsten Behältern untergebracht, mit sich. Die Desinfection dieser Unmasse von Sachen, wenn sie rigoros durchgeführt werden sollte, würde Wochen in Anspruch nehmen, und da im Hafen von El Tor wegen Mangel an Zelten für Unterbringung der Pilger mehrere überfüllte und verseuchte Schiffe lagen, sah sich die Direction der Station genöthigt, die Abtheilungen, die ihre 15 tägige Quarantäne durchgemacht hatten, möglichst bald zu expediren, um die Insassen der wartenden Schiffe, denen der unfreiwillige Aufenthalt im Hafen nicht als Quarantäne angerechnet wurde, ans Land zu bringen. Man beschränkte sich auf die oberflächliche Bespritzung der zugemachten Kisten und Koffer, die das grosse Gepäck der Pilger bildeten, mit 5 proc. Carbolsäure und unterzog nur die Wäsche und die Effecten, die die Pilger mit sich im Zeltlager hatten, einer Desinfection vor der Abreise.

Die Desinfection geschah so, dass sich die Pilger in einem geschlossenen Raume vollständig auskleiden mussten, lange, von der Verwaltung gestellte Hemden anzogen, ihre abgelegten Kleider und Wäsche mit ihrem Kleingepäck zusammenbanden und in den Desinfectionsofen hineinlegten. Lederwaaren, Waffen und Metallsachen wurden durch Besprengung mit 5 proc. Carbolsäure „desinficirt“. Wenn ein Dampfofen (der Firma Geneste-Herscher) mit den Bündeln der einzelnen Pilger gefüllt war, wurde derselbe geschlossen und der Dampf eingeleitet. Die Ueberwachung der Desinfection lag dem Dr. Naudy ob, welcher allerdings mit der Sortirung der vielfachen Gepäckstücke über alle Maassen beschäftigt war. Man hatte nämlich Furcht, dass die ohnehin stupiden Pilger mit ihren Effecten auch Revolverpatronen hineingaben!

Der genannte Functionär nahm seine Pflichten nicht allzu genau, und so wurde die Desinfection allein von dem Maschinisten und dem schwarzen Ge-

hülfen ausgeführt. Die in Betrieb stehenden Dampföfen waren mit elektrischen Contactthermometern (Pyrometern) versehen, die den Moment ansagen sollten, wenn im Innenraume des Ofens die Temperatur 100° C. betrug. Dass von diesem Momente an die Desinfectionsdauer gerechnet werden soll, scheint den Herrn unbekannt gewesen zu sein, denn sobald nur die Glocke des elektrischen Contactthermometers das Zeichen gab, wurden die Dampfleitung unterbrochen, der Ofen geöffnet und die Sachen herausgenommen. Ich kann in dieser Hinsicht einige Daten geben:

31. Juli 1893. (Effecten der bosnischen Pilger)

1 Ofen geschlossen 10 h 46 m
Effecten herausgenommen 11 h 14 m
Dauer des Aufenthaltes im Dampfofen 28 m

2 Ofen geschlossen 11 h 22 m
Effecten herausgenommen 11 h 32 m
Dauer des Aufenthaltes im Dampfofen 10 m

3 Ofen geschlossen 11 h 40 m
Effecten herausgenommen 11 h 52 m
Dauer des Aufenthaltes im Dampfofen 12 m

4 Ofen geschlossen 4 h 38 m (Effecten der Pilger des Schiffes „Numet Hudah“)
Effecten herausgenommen 4 h 52 m
Dauer des Aufenthaltes im Dampfofen 14 m

5 Ofen geschlossen 5 h 02 m
Effecten herausgenommen 5 h 18 m
Dauer des Aufenthaltes im Dampfofen 16 m

Ich will den Leser mit weiteren Angaben nicht belästigen. Ich wiederhole nur, dass die Oefen regelmässig geöffnet wurden, sobalb das erste Signal des Pyrometers erfolgte, und dass eine derartige Desinfection vollständig ungenügend war, beweisen nachfolgende Experimente:

Gelegentlich der oben unter 1 notirten Desinfection wurden mitten in die Effecten der bosnischen Pilger zwei Röhrchen mit Choleradejectionen eingepackt. Gelegentlich der unter 2 notirten Desinfection wurden mit den Effecten zwei Röhrchen mit Watte, die mit gewöhnlichen diarrhoeischen Dejectionen beschmutzt war, und gelegentlich 3 zwei Röhrchen, in denen sich Seidenfäden mit Milzbrandsporen befanden, hineingelegt. Nach meiner Einschiffung habe ich während der Fahrt die mir von den Pilgern zurückerstatteten Röhrchen auf den Keimgehalt ihres Inhalts durch Verimpfung auf frischen Nährboden geprüft und festgestellt, dass weder die Choleravibrionen noch die Darmbacterien oder die Milzbrandsporen abgetödtet waren.

Aus dem eben gesagten ist ersichtlich, dass die Desinfection eine unzureichende war und dass die Effecten der Pilger eigentlich gar keiner Desinfection unterlagen, was vielleicht am besten den Werth der Quarantaine charakterisirt.

Die Desinfection der Schiffe wurde einem Beamten überlassen, der die Schiffsräume mittelst eines Zerstäubers mit 5‰ Karbolsäure bespritzte. Das Kielwasser der Schiffe wurde nie desinficirt oder ausgepumpt und nach

20tägigem Aufenthalte in der Station El Tor stand dasselbe ebenso wie vorher.

Während meiner 20tägigen Anwesenheit in El Tor war die Morbidität (circa 210 Fälle) an Cholera im Verhältnisse zu der grossen Anzahl (47,000) Pilger eine nicht allzugrosse, die Mortalität betrug genau 70 %, wobei die zuerst von Djeddah angelangten Transporte gegenüber den späteren viel mehr Verluste aufwiesen.

Ich habe an anderer Stelle erwähnt, dass sämmtliche Pilgerschiffe stark überladen und mit unwahrer Angabe der Pilgerzahl von Djeddah eintrafen. Der Liebenswürdigkeit des Directors der Quarantainestation El Tor, Dr. Zachariades, verdanke ich einige diesbezügliche Daten, die sich folgendermassen tabellarisch gruppiren lassen:

Name des Schiffes	Flagge	Netto Tonnage	Provenienz	Anzahl d. Pilger laut Patent	Anzahl d. Pilger constatirt in El Tor	Anmerkungen
Seghuthy	türkisch	1304	Djeddah	850	910	Angebl. 17 b. d. Ueberf. verl.
Hodeida I.	aegyptisch	626	„	510	525	„ 1 „ „ „ „
Murvet	türkisch	886	„	851	920	„ 6 „ „ „ „
Abdul Kader	türkisch	1380	„	1290	1353	„ 9 „ „ „ „
Lutetia	französisch	671	„	800	994	„ 0 „ „ „ „
Numet Hudah	türkisch	183	„	990	1119	„ 7 „ „ „ „
Languedoc	französisch	846	„	1059	1100	„ 1 „ „ „ „
Bahr-Djdid	türkisch	895	„	880	1022	„ 0 „ „ „ „
Afghan	englisch	1439	„	730	773	„ 5 „ „ „ „
Saadet	türkisch	1091	„	930	964	„ 0 „ „ „ „
Zagazig	aegyptisch	678	Jambo	610	722	„ 0 „ „ „ „

Während meines Aufenthaltes in El Tor liefen im Ganzen 28 Pilgerschiffe ein, von denen nur ein einziges (das englische Schiff „Afghan“) einen Dampfdesinfector, einen Spitalraum und einen europäisch gebildeten Schiffsarzt an Bord besass; alle übrigen entbehrten dieser durch die Conferenz in Rom stipulirten Bedingungen, und wenn man bedenkt, dass jeder Pilger nebst seinem Grossgepäck eine Unzahl von Gegenständen als Handgepäck mitführt, so kann man sich ein richtiges Bild von dem Gedränge auf den Schiffen machen. Entgegen dem § 49 der Bestimmungen des technischen Komités der Sanitätsconferenz in Rom, nach welchem jedem Pilger 9 Quadratfuss Fläche und 54 Cbfuss Raum im Zwischendeck gebühren, hatte jeder Pilger auf dem Schiffe „Numet Hudah“ höchstens 5 Qdfuss Fläche und 27 Cbfuss Raum! Und da sollen die Pilger auf der Heimreise von Djeddah gesund bleiben.

Da das Schiff „Numet Hudah“, mit dem ich nach El Tor gelangt war, wegen einiger während der ersten Tage vorgekommener Cholerafälle eine Quarantaine-Verlängerung erfahren hatte, verliess es nach 20tägigem Aufenthalte mit 927 Pilgern die Station. Hundertzweiundneunzig Pilger, darunter 7 Bosnier, deckt der Sand des Begräbnissplatzes von El Tor. Möge die 45 cm hohe Sandschicht dieselben lange vor den Zähnen der Schakale und den Schnäbeln der Aasgeier schützen! die Nasen der Ueberlebenden wurden zu oft durch den Gestank der aufgewühlten Leichen gepeinigt.

Sobald ein Schiff die vorgeschriebene Quarantainedauer überstanden hat, ist es erlaubt, dass die im Spital untergebrachten Kranken, soweit es nur ihre Kräfte erlauben, auch die Quarantaine verlassen. Dies darf uns nicht in Erstaunen setzen, denn wie sollten die armen Teufel, die bereits die Fahrkarte in die alte Heimath bezahlt haben, später heimkehren. Auf Freundesrücken, auf Kamel- oder Eselssattel schleppen sich die unglücklichen, oft deutliche Spuren von Dysenterie zurücklassenden, von consecutiven Nephritiden und Wassersucht geplagten Kranken aus den Spitälern zum Meeresgestade. Verargen kann man es ihnen nicht, dass sie lieber mit Freunden und Genossen weiterziehen wollen, und ich verarge es auch der Direction der Quarantaine nicht, dass sie dies zulässt, denn wie sollten die Zurückgebliebenen heimgeschafft werden? Ich tadele nur das Prinzip, das bis dahin die Gesunden dank den eben geschilderten Mängeln in El Tor krank werden liess, ohne dafür zu sorgen, dass die zur Zeit der Abfahrt des Pilgerschiffs noch nicht Geheilten anderweitig heimgeschafft werden.

Am 31. Juli Abends verliess unser Schiff mit der oben angegebenen Anzahl von Pilgern die Korallenriffe des Hafens von El Tor. Nach 3stündiger Fahrt kamen wir nach Suez, um dort von den Mitgliedern der internationalen Sanitätskommission visitirt zu werden.

Gleich nach unserer Ankunft im Hafen von Suez erschien bei unserem Schiffe eine Dampfbarkasse, aus welcher zuerst 2 Sanitätswächter (guardiens), die die gelben Armbänder als Abzeichen der Quarantaine trugen, ausstiegen und sich der beiden Treppen bemächtigten. Dann erschien die Sanitätskommission, bestehend aus dem Director des Sanitätsraths in Suez, Dr. Ferrari, aus dem oesterreichischen Delegirten, k. k. Regierungsrath Dr. v. Klodzianowski und dem französischen Delegirten, zugleich Arzt der Suez-Compagnie Dr. Legrand. Die Kommission nahm zuerst die Abzählung der Pilger vor, und untersuchte dann die wegen Krankheit von der Abzählung ferngebliebenen Pilger und die inneren Schiffsräume. Der oesterr.-ungar. Delegirte verfügte sofort zu meiner grössten Freude die Erneuerung des aus Djeddah mitgenommenen Wasservorrathes und die frische Proviantirung des Schiffes. Die Wasserversorgung nahm einen ganzen Tag in Anspruch, und die anlegenden Barken boten eine reichhaltige Auswahl an Proviant; als die Pilger die dargebotenen Nahrungsmittel aber kaufen wollten, wurde dies von Seiten des Kapitäns und Schiffsagenten verboten. Der Proviant wurde vom Schiffskoch angekauft und dann zum doppelten Preise den Pilgern verabfolgt.

Von zwei Sanitätsunterbeamten und zwei Guardiens bewacht, unter ständigem Geleit eines aegyptischen Kanonenbootes, und zweier bewaffneter Kamelreiter auf jedem Ufer des Kanals machten wir uns auf den Weg, um den Suezkanal „en Quarantaine“ zu passiren. Die glühende Sonne, der furchtbare Gestank, den die Pilger entwickelten, die quietschende und pustende Maschine des Schiffes, die ewigen Aufenthalte, die das Passiren fremder Schiffe oder das Steckenbleiben des „Vigilant“ verursachten, die trostlosen Bilder der einförmigen Umgebung des Suezkanales, die ewigen Zankereien unter den Pilgern, die höchstens durch den Muezzimsgesang unterbrochen wurden, sind die einzigen Eindrücke, die ich von der Passage en Quarantaine durch den Suezkanal mitgenommen habe.

Am Nachmittag des 8. August kamen wir nach Port Said, nachdem wir die vorhergehende Nacht in Ismailia unter strenger Bewachung zugebracht hatten. Die Sanitätswächter wurden ausgeschifft und sofort in Quarantaine gesetzt, und wir dampften ohne Aufenthalt und ohne überhaupt Land zu berühren, ins Mittelländische Meer. Ohne irgendwelche Küste zu berühren, sorgsam wegen der gelben Flagge als seuchenverdächtig von sonstigen Schiffen gemieden, liefen wir in der Nacht vom 7. auf 8. August mit dem Verluste von fünf Pilgern, die die chronische Diarrhöe und consecutive Krankheiten dahinrafften, in die freundliche Bucht von Clazomenae ein, wo wir eine zehntägige Quarantaine durchzumachen hatten. Das angenehme milde Klima, die Aussicht, das Zelt- oder Kajütenleben gegen das in einem Haus zu vertauschen, die Hoffnung auf frisches Wasser und auf erfrischende Seebäder (ohne Korallen und Haifische) veranlassten mich, sobald nur die Anker ausgeworfen waren, das Schiff zu verlassen, umsomehr, da ich nebst sonstigen Geschäften um die Unterbringung und Verpflegung der bosnisch-herzegowinischen Pilger zu sorgen hatte und mir viel daran lag, dieselben möglichst getrennt von den übrigen Pilgern unter beständiger Aufsicht zu haben.

Während der kurzen Ueberfahrt bis zum Sanitätsamte legte ich mir die an meinen Freund und Leiter der Quarantäne Dr. Crendiropulos zu haltende Begrüssungsrede im Kopfe zurecht, dem ich bei meiner letzten Anwesenheit in Klagomenae vor zwei Jahren die zopfigen, veralteten Alluren ausgetrieben zu haben geglaubt hatte. Der alte joviale Herr freute sich sichtlich, als er mich erblickte, eine nähere Begrüssung musste angesichts zweier verrosteten türkischen Bayonnette, eines engen Gitters, hinter welchem sich das joviale Postmeistergesicht des biederen Quarantäneleiters recht drollig ausnahm, und angesichts des grimmigen Blickes, den mir der gerade die Quarantäne inspicirende Secretär des Conseil Sanitaire zu Konstantinopel, Dr. Stiepowich, zuwarf, unterbleiben. Meine Legitimationspapiere wurden mittels einer Feuerzange geholt, in einen grünen Blechkasten mit Chlorkalk hineingeworfen, mittels Feuerzange herausgehoben, mit behandschuhten Händen entfaltet und aus hypermetropischer Entfernung gelesen. Dasselbe Schicksal blühte auch den Schiffspapieren, mit der kleinen Zugabe, dass sie äusserst misstrauisch und kritisch geprüft wurden. Mit ein wenig Energie, mit ein bischen Liebenswürdigkeit des Directors, mit ein bischen Klirren des Säbels, welcher sich recht seltsam zu meiner tropisch zugerichteten Uniform ausnahm, gelang es mir, die gestellten Bedingungen, d. h. die separate Unterbringung der bosnisch-herzegowinischen Pilger, deren selbstständige ärztliche Behandlung und die Aufsicht über die Desinfection ihrer Effecten durchzusetzen.

Unter im Orient gewöhnlichem Geschrei und Unordnung vollzog sich endlich die Ausschiffung der Pilger. Pardon! Nicht sämmtlicher, denn einigen besser situirten gelang es, gegen Entrichtung des orientalischen Universalmittels dennoch an Bord zu bleiben und daselbst die Quarantäne durchzumachen. Es kostete nicht geringe Mühe, bis ich die ganze Zahl meiner Lieben, d. h. die bosnisch-herzegowinischen Pilger zusammengebracht und in einem besonderen Hause am Meeresufer installirt hatte, wobei ich noch vor der Debarkirung meiner Effecten und der Effecten meiner ständigen Begleiterin

und Assistentin, d. h. meiner Frau, das Vergnügen hatte, einen separaten Verschlag für die bosnisch-herzegowinischen Pilgerfrauen, wie auch einen separaten Abort für dieselben eigenhändig herzustellen.

Ich will gewiss den Mohamedanern und speciell den Türken nicht nahetreten, ich scheue aber nicht vor dem Ausdruck zurück, dass die muhamedanischen im Vergleiche mit uns Europäern total pervers organisirte Menschen sind. Für den Orientalen riecht der Knoblauch, für uns stinkt er, der blaue Himmel ist für ihn grün, die Composition der grünen und rothen Farbe ist eine Lieblingscouleur, uns ist sie abstossend, wer einmal türkische Gesänge gehört hat, der wird umsonst nach Harmonie und Melodie suchen, und wer einem türkischen nobeln Diner beigewohnt und dabei stark gewürzte und süsse Speisen abwechselnd genossen hat, der wird den mohamedanischen Orientalen auch den Geschmacksinn absprechen. Ein Ehrgefühl, Pflichtgefühl im europäischen Sinne geht ihnen vollständig ab und ich glaube, dass die ersten Worte, die die orientalischen Säuglinge kennen und aussprechen lernen, sind: „Bakschisch“ (Trinkgeld) und „Jawasch“ (langsam).

Wenn das erste Wort, welches beim Betreten des Orientes in unzähligen Variationen, was Personen und Aemter anlangt, den Fremden stört, so muss das zweite Wort bei Ausübung irgendwelcher Thätigkeit den Nordländer empören. Alles Wettern und Zanken ist umsonst, die Ruhe und die Langsamkeit eines Orientalen sind unerschütterlich, und man thut nur gut, wenn man Kaltblütigkeit ihnen gegenüber zeigt und den innern Zorn gar nicht merken lässt. „Schlechte Beispiele verderben gute Sitten“, und das oben Gesagte bezieht sich nicht nur auf Muhamedaner, sondern auch auf alle Orientalen ohne Unterschied der Confession.

(Fortsetzung folgt.)

Bartels M., Die Medicin der Naturvölker. Ethnologische Beiträge zur Urgeschichte der Medicin. Mit 175 Original-Holzschnitten im Text. Leipzig. Th. Grieben's Verlag (L. Fernau) 1893. 8°, XII und 361 Seiten. Preis 9 Mark.

Die vorzüglich ausgestattete, sorgsam illustrirte und gewandt abgefasste Schrift sucht alle Zweige der Medicin bei den Naturvölkern zu umfassen und bringt deshalb auch im XIII. Theile „Die Gesundheitspflege und die Epidemien“ dreizehn kleine Abschnitte über: private Gesundheitspflege, Amulete, öffentliche Gesundheitspflege, Schutz vor Berührung mit den Inficirten, Unterbringung der ansteckenden Kranken, Versorgung derselben, Unterbringung der nicht ansteckenden, Schicksal der Schwerkranken, Siechen und Krüppel, Flucht vor der Seuche, Grenzsperre für die Seuche, Vertreiben der Epidemien, die Todten, Assanirung der Wohnplätze. Selbstredend kann man an ein Werk, das ein bisher unbebautes Gebiet in Angriff nimmt, nicht dieselben Anforderungen stellen, wie an ein solches mit zahlreichen Vorläufern. Indess ergiebt sich aus der angeführten Stoffeintheilung ein Mangel an Logik, welcher bei-

spielsweise die Amulete zur Hygiene zählt, während den diätetischen Vorschriften für Gesunde in Bezug auf Nahrung, Getränk, Arbeit und geschlechtlichen Verkehr, ferner der Hautpflege, Wohnungseinrichtung, Wasserbeschaffung, Abfallbeseitigung u. s. w. keine besonderen Abschnitte gewidmet werden. Es mag freilich schwer sein, die Gesundheitspflege — von welcher nach Virchow die gesammte Medicin nur einen Theil bildet — begrifflich abzugrenzen, und es wäre deshalb wohl zweckmässiger gewesen, sie als solche wegzulassen und den Stoff unter Prophylaxis, Diät, Seuchen, Krankenpflege, Abfallbeseitigung, Leichenbestattung u. s. w. zu vertheilen.

Im Allgemeinen erscheint die Ausbeute in hygienischer Beziehung nur gering. So umfasst das 97. Kapitel: „öffentliche Gesundheitspflege" nicht mehr als eine Druckseite Text. Wie vorsichtig die Kritik epidemiologischer Anschauungen sein muss, selbst wenn es sich nur um solche von Naturvölkern handelt, ergiebt ein Beispiel auf Seite 239, wo der Verf. sagt: „Wunderbarer Weise ist man hier (auf der Insel Keisar) der Ansicht, dass der Aussatz zwar auf dem Wege der Vererbung übertragen werden könne, dass er aber nicht ansteckend sei." Derselben Ansicht, wie die Bewohner dieser kleinen Sunda-Insel, ist bekanntlich — abgesehen von früheren Autoren — heute eine Anzahl bacteriologischer Forscher. Der letzte Abschnitt: „Die Assanirung der Wohnplätze" bringt zwar einige Beispiele von Strassen-Reinigung, Kothbeseitigung, Desinfection, fällt aber inhaltlich im Wesentlichen mit dem Abschnitte: „Vertreibung der Epidemien" zusammen. Eine monographische Bearbeitung der Hygiene der Naturvölker wird voraussichtlich reichere Ausbeute ergeben. Freilich dürfen, worauf Bastian wiederholt hinwies, derartige Forschungen bei dem voraussichtlichen Schwinden dieser Völker, nicht mehr lange hinausgeschoben werden.

Es ist deshalb dem besprochenen Werke als Verdienst anzurechnen, auf die medicinische und hygienische Seite der Naturvölkerkunde aufmerksam gemacht zu haben. Helbig (Dresden).

Wollny E., Untersuchungen über die Permeabilität des Bodens für Luft. Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Herausgegeben von Prof. Dr. E. Wollny. Bd. XVI, Heft 3 u. 4.

Da die bisherigen Untersuchungen über die Permeabilität des Bodens für Luft besonders in Bezug auf den Einfluss des Druckes und der Schichthöhe zu keinem übereinstimmenden Ergebniss geführt haben, so hat W. eine abermalige Prüfung der betreffenden Fragen vorgenommen.

Als Material zu den Versuchen diente vorwiegend reiner, in 7 Kornsortimente getrennter Quarzsand, ferner Kaolin, Torf, Lehm, humoser Kalksandboden (Ackererde) und keimfreier Kalksand (aus der Isar). Diese Bodenarten wurden in eine 1,25 m hohe und 5 cm weite Glasröhre eingefüllt, die Luft wurde vermittelst eines Gebläses durch eine Gasuhr und von oben her durch die Bodenröhre geleitet.

Die ersten, auf den Einfluss der Temperatur gerichteten Untersuchungen

ergaben als Resultat, dass die Durchgängigkeit des Bodens mit steigender Temperatur abnimmt. Da aber die Luft bei anderer Temperatur gemessen wurde, als die, mit der sie den Boden passirte, und von einer Reduction der Gasuhrablesungen auf den Wärmegrad des Bodens nichts erwähnt ist, so entsprechen die angegebenen nicht den wirklich durch den Boden gegangenen Luftmengen; vielmehr wird in allen Fällen, wo die Bodentemperatur niedriger war, als die der Gasuhr, das Resultat zu gross und umgekehrt, wenn die Bodenwärme die der Gasuhr überstieg, das Ergebniss zu klein gefunden sein. Doch reicht die Vernachlässigung der Temperaturcorrection nicht hin, um das Resultat zu erklären: die vom Verf. gefundenen Werthe für 40° und 0° verhalten sich wie 1 : 1,27 und in einem anderen Versuche mit anderem Material wie 1 : 1,34, während sie, wenn nur die Volumänderung durch die Wärme in Frage käme, sich verhalten müssten wie $1 : 1 + \alpha . 40 = 1,147$, allerdings nur für den Fall, dass die Temperatur in der Gasuhr bei beiden Messungen dieselbe war, was wohl, wenigstens annähernd, vorausgesetzt werden kann. Es bleibt also immerhin ein wenn auch geringer Einfluss der Temperatur auf die Permeabilität des Bodens bestehen.

Weiter wurde festgestellt, dass der Feuchtigkeitsgehalt der durchströmenden Luft auf die Durchgängigkeit des Bodens ohne Einfluss ist.

Die Wirkung des Druckes und der verschiedenen Schichthöhe äusserte sich dahin, dass sich die geförderten Mengen proportional dem Druck und umgekehrt proportional der Schichthöhe verhalten, so lange die Geschwindigkeit des Luftstromes im Boden 5 cm per sec. nicht übersteigt, ein Resultat, welches mit dem von Renk gefundenen fast ganz übereinstimmt.

Die absolute Grösse des durchgegangenen Luftvolumens ist unter sonst gleichen Bedingungen abhängig von der Korngrösse, je gröber das Korn, desto grösser das Luftquantum. Bei Bodenarten, in denen verschiedene Kornarten gemischt sind, wird die Durchlässigkeit vorwiegend von dem feinkörnigsten Antheile bestimmt, ebenso ist für Böden, welche aus verschiedenen Schichten bestehen, die feinkörnigste Schicht, auch wenn sie nur geringe Mächtigkeit besitzt, von entscheidendem Einfluss auf die Permeabilität. Böden von krümeligem Gefüge erleiden durch Zusammenpressen auch nur der oberen Schicht (Walzen) sehr beträchtliche Einbusse ihrer Durchlässigkeit.

Von grösster Bedeutung ist der Feuchtigkeitsgehalt. Naturgemäss nimmt mit steigendem Wassergehalt die Durchgängigkeit ab und sinkt auf 0, sobald alle Poren mit Wasser gefüllt sind. Ein feinkörniger Boden, der am meisten Wasser zurückzuhalten vermag, zeigt deshalb den Einfluss der Feuchtigkeit am ausgesprochensten. Dazu kommt noch, dass gewisse Böden (humose und thonige), welche reichlich Kolloidsubstanzen enthalten, unter der Einwirkung des Wassers aufquellen und auch dadurch eine beträchtliche Verminderung ihres Porenvolums erfahren. Diese Böden können daher schon bei einem weit geringeren Grade der Durchfeuchtung, als ihrer Sättigung entsprechen würde, vollständig undurchlässig für Luft werden.

Reichenbach (Göttingen).

Goldschmidt, Ein Fall von Anthrax hominis. Münchener medizinische Wochenschrift 1893. No. 39.

Verf. beschreibt einen Fall von Milzbrand bei einem Pinselmacher. Ohne nachweisbare Ursache erkrankte derselbe an Müdigkeit und Kopfschmerz. Es zeigte sich eine mächtige, ödematöse, druckschmerzlose Infiltration an der rechten Seite des Halses. In kurzer Zeit trat unter Fieberbewegung der Tod ein. Die unmittelbar nach dem Tode angestellte histologische und bacteriologische Untersuchung ergab in allen Organen, namentlich auch im Gehirn und zwar in den Blutgefässen sowohl als auch in der Hirnsubstanz selbst massenhafte, typische, virulente Milzbrandbacillen. In dem Borstenmateriale, das der Verstorbene zuletzt verarbeitet hatte, gelang der Nachweis von Milzbrandbacillen nicht. E. Cramer (Heidelberg).

Volland, Ueber den Weg der Tuberculose zu den Lungenspitzen und über die Nothwendigkeit der Errichtung von Kinderpflegerinnenschulen zur Verhütung der Ansteckung. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. XXIII. H. 1 u. 2.

Die Ausführungen des Verf.'s suchen darzuthun, dass die Verbreitung der Lungentuberculose auf dem Wege der Inhalation ein höchst seltenes Vorkommniss sei, vielmehr fast ausschliesslich in der Weise erfolge, dass bereits in frühester Jugend eine Infection der Halsdrüsen stattfinde und die „Tuberkelsporen oder -Bacillen" von hier aus, nach einem mehr oder weniger langen latenten Stadium, nun in die Lungenspitzen vordringen.

Zum Beweise für die Richtigkeit dieser Auffassung wendet sich Verf. zunächst gegen die Cornet'schen Versuche, durch welche keineswegs der Nachweis geliefert sei, dass der Tuberkelbacillus sich in einem einathembaren Zustande frei in der Luft schwebend befinde. Da das tuberculöse Sputum im Wesentlichen auf den Boden entleert werde und nur sehr vorübergehend vom Boden mechanisch aufgewirbelt werden könne, so „muss die Infection mit Tuberculose für gewöhnlich vom Boden aus erfolgen". Dies soll beim Menschen schon in der Kindheit, wo er mit dem Boden am innigsten in Berührung kommt, stattfinden. Der Infectionsstoff gelangt in die Haut des Gesichtes oder auf die Schleimhäute von Mund und Nase und wird von hier zu den Lymphdrüsen verschleppt und dort deponirt. Diese in der Kindheit in der Form von scrophulösen Lymphdrüsen sich zeigende Infection kann viele Jahre hindurch localisirt bleiben, ist aber jedenfalls fast stets die Ursache für eine im späteren Leben auftretende tuberculöse Erkrankung. Bei 101 von 108 Phthisikern (92 pCt.) konnte Verf. in der Gegend „von den Unterkieferwinkeln nach abwärts gegen die oberen Schlüsselbeingruben hin" deutlich mehr oder weniger stark geschwollene Lymphdrüsen feststellen und erklärt es aus anatomischen Bedenken für höchst unwahrscheinlich, dass es sich dabei um secundäre Infection der Drüsen handeln solle. An der Hand eines grösseren statistischen Materials, welches vom Verf. in den Cantonen Graubünden und Aargau durch Untersuchung von 2506 Kindern und Schülern im Alter von 7—24 Jahren gesammelt worden, weist Verf. nach, dass scrophulöse Drüsenschwellungen bei 96 pCt. der Kinder bereits vor Beginn der Schulzeit festzustellen sind. Die grosse Anzahl geschwollener

Drüsen, welche im Laufe der Zeit wieder schwinden, rühren nach seiner Ansicht von überstandenen Anginen, Katarrhen u. s. w. her, während die bestehenbleibenden tuberculöser Natur sind. Im Alter von 16—24 Jahren zeigten nur 68—69 pCt. der untersuchten Schüler Drüsenanschwellungen, welche Verf. entschieden als tuberculöse auffassen zu müssen glaubt.

Um von den Drüsen aus in die Lungenspitzen zu gelangen, stehen den Tuberkelbacillen nun zwei Wege zur Verfügung. Jedenfalls werden sie durch Leukocyten verschleppt und zwar kann dies zunächst in der Weise geschehen, dass die Leukocyten aus den Drüsen direct in den Hauptlymphstrom und in den kleinen Kreislauf gelangen, um dann „in dem durch ungenügende Blutzufuhr schlecht ernährten und so disponirten Lungenspitzengewebe“ tuberculöse Wucherungen zu veranlassen. Die andere Möglichkeit soll darin bestehen, dass die Leukocyten die Lymphgefässwand durchbrechen, sich in Wanderzellen umwandeln, aus den freien Lymphräumen mit dem Lymphstrom in die obere Claviculargrube, dann in das Capillarnetz unter der Pleura costalis und nach Durchbrechung der Pleura costalis und pulmonalis in das Lymphcapillarnetz gelangen, wo sie nun unter geeigneten Bedingungen ihre Wirkung in dem Lungenspitzengewebe ausüben.

Diese Erklärungsversuche hält Verf. für einleuchtender als die Annahme einer Inhalationsinfection, bei welcher es für das Befallenwerden der Lungenspitzen keine Erklärung gäbe. Zum Ausbruch der Tuberculose ist noch eine besondere Disposition, bestehend in qualitativer Verschlechterung und gleichzeitiger quantitativer „Verminderung der Blut- und Säftemassen“ erforderlich.

Der angeführten Theorie entsprechen die prophylactischen Maassregeln, welche Verf. gegen die Verbreitung der Tuberculose empfiehlt. Von der Vernichtung des infectiösen Sputums verspricht er sich keinen grossen Erfolg, da es doch nie gelingen werde, das Heer der Infectionserreger völlig auszurotten. Zum Schutze der Kinder gegen die Infection stellt Verf. wesentlich zwei Forderungen auf, welche in ihren Hauptsätzen lauten:

1) „Es muss der reichlich abgesonderte Mund- und Nasenschleim unermüdlich entfernt werden, um jedes Wundwerden an Mund und Nase zu verhindern.“

2) „Es ist sorgfältig darauf zu achten, dass das Kind nie mit den Händchen auf den Fussboden kommt .... Es darf beim Laufenlernen nie am Boden herumkriechen, sondern es muss stets entweder geführt werden oder in geeigneten Stützapparaten stehen.“

Um diesen Forderungen gerecht werden zu können, wird die Ueberwachung der Kinder durch Kinderpflegerinnen und practische Ausbildung der letzteren in besonders zu errichtenden Kinderpflegerinnenschulen eifrig befürwortet.

Die Frage, ob in der That mit diesen gewiss höchst empfehlenswerthen Maassregeln der entscheidende Schritt zur Bekämpfung der Tuberculose gethan wäre, dürfte wohl in gleichem Maasse auf Zweifel stossen, wie die apodiktische Gewissheit, mit welcher Verf. das Vorkommen der Inhalationstuberkulose beim Menschen im Allgemeinen leugnet.

Sobernheim (Marburg).

Pick Alois, Ueber die Einwirkung von Wein und Bier, sowie von einigen organischen Säuren auf die Cholera- und Typhusbacterien. Archiv für Hygiene XIX, S. 51.

Der Verf. brachte Aufschwemmungen von frischen Agarculturen des Cholerabacillus in Weine, welche an drei auf einander folgenden Tagen je 15 Minuten lang auf 70° erwärmt, also pasteurisirt worden waren, und zwar in weisse und rothe Tischweine, in verschiedene niederösterreichische, in Dalmatiner, in Szegszarder Wein und fand, dass schon nach 5 Minuten alle Cholerabacillen getödtet waren. Dasselbe constatirte er, als er die Weine zu 1 Th. mit 3 Th. sterilem Wasser verdünnte. Auch in ihnen war nach 5 Minuten kein Cholerabacillus mehr am Leben. Selbst noch in einer Verdünnung von 1:4 Wasser wirkten die meisten Weine binnen 5 Minuten, zwei zwischen 5—10 Minuten tödtend auf die Cholerabacillen. P. folgert hieraus, dass ein mit diesem Bacillus beladenes Wasser ohne Schaden getrunken werden kann, wenn es im Verhältniss von 1:3 mit Wein gemischt 5 Minuten gestanden hat.

Die vom Verf. untersuchten Biere vernichteten Cholerabacillen binnen 5—15 Minuten. Am günstigsten wirkte sog. Abzugsbier.

Er ermittelte ferner, dass Essig-, Milch-, Wein- und Citronensäure in der Concentration von 2 pM. die im Wasser schwebenden Cholerabacillen binnen 5 Minuten abtödteten, dass die Säuren mit niederem Moleculargewichte in der Concentration von 1 pM. diese Wirkung binnen 10 Minuten, in der Concentration von $^1/_2$ pM. binnen 30 Minuten erzielten. Essig mit 3,54 pM. Säure tödtete die Cholerabacillen in 5 Minuten, Essig mit 0,45 pM. Säure in 15 Minuten, frisch gepresster Citronensaft in spätestens 15 Minuten.

Durch abgekühlten Kaffee und Thee konnte in keinem Falle die Abtödtung innerhalb einer halben Stunde erzielt werden.

Auf Typhusbacillen wirkten die Weine sehr verschieden. Einzelne derselben tödteten diese Bacillen binnen 5 Minuten, andere noch nicht binnen 30 Minuten. Nicht günstiger war der Erfolg bei Anwendung von Lager- und Abzugsbier. Unverdünnter Kornbranntwein vernichtete sie binnen 5 Minuten, ein mit Wasser zu gleichen Theilen verdünnter noch nicht binnen 30 Minuten. Auch Lösungen von Citronensäure bis 1 pCt. waren wirkungslos. Aber in 2 pCt. Essigsäure gingen Typhusbacillen binnen 5—10 Minuten, in 2 pCt. Weinsäure binnen 10—30 Minuten, in 2 pCt. Citronensäure binnen 18—60 Minuten zu Grunde.

Uffelmann (Rostock).

Fischer B., Ueber einige bemerkenswerthe Befunde bei der Untersuchung choleraverdächtigen Materials. Aus dem hygienischen Institut der Universität Kiel. Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 23—26.

Der Autor berichtet über seine Erfahrungen bei den vielfachen Untersuchungen choleraverdächtigen Materials, welche das hygienische Institut zu Kiel vom August 1892 bis Februar 1893 auszuführen hatte. Einige besonders bemerkenswerthe Befunde sollen hier referirt werden: Die frisch isolirten Cholerabacillen bewirkten im Brütschrank nach 3—5 Tagen Gerinnung der Milch mit folgender Peptonisirung, im Gegensatz zu den aus früheren Epidemieen herstammenden Culturen. Das Vermögen, Gerinnung hervorzurufen, hat sich bisher erhalten.— Was die Kartoffelcultur angeht, so kochte der Autor seine Kartoffelstücke

in 2—4 proc. Kochsalzlösung; hierauf gediehen die Cholerabacillen bereits bei Zimmertemperatur. — In einem Untersuchungsfalle wurden die Cholerabacterien nicht nur aus dem Darminhalt, sondern auch aus der Leber, Lunge und Milz der Leiche gezüchtet. In diesem Falle hatte es sich um den Genuss verdorbenen Fleiches gehandelt; die hierdurch hervorgerufenen Verdauungsstörungen hatten wahrscheinlich die Ansiedelung bezw. Entwickelung der bei anderer Gelegenheit aufgenommenen Choleraerreger im Darme u. s. w. begünstigt. Auch in einem anderen Falle, der durch die Untersuchung als Cholera festgestellt wurde, bestand anfangs der Verdacht einer Fleisch- bezw. Wurstvergiftung. Im Gegensatz zu diesen Fällen wurde eine Massenerkrankung an Durchfall bezw. Brechdurchfall, die sich zu einer Zeit ereignete, als in der Provinz noch mehrfach Choleraerkrankungen vorkamen, auf Fleischvergiftung zurückgeführt. — In einem choleraähnlichen, in Genesung ausgehenden Falle von Durchfall gewann der Autor aus dem Stuhle eine neue Kommabacillenart, welche bei Mäusen nach subcutaner Einführung häufig ausgedehnte Hautgeschwüre hervorruft, und die der Autor nach dieser Eigenschaft als „Vibrio helkogenes“ bezeichnet. Der neue Vibrio ist durch ausserordentlich lebhaftes Verflüssigungsvermögen (der Gelatine gegenüber) ausgezeichnet. Der Autor schildert seine Cultureigenthümlichkeiten eingehend und berichtet über sehr zahlreiche Thierversuche, die er mit dem Vibrio anstellte. Carl Günther (Berlin).

Proust, Netter et Thoinot, Le choléra dans le département de Seine-et-Oise en 1892. Revue d'hygiène et d. p. s. 1893. VII.

Das Departement umgiebt als geschlossener Gürtel die Stadt Paris. Es ist daher nicht zu verwundern, dass bei dieser Lage und bei der Vielfältigkeit der Verkehrsbeziehungen dasselbe auch an den Epidemieen der Hauptstadt regelmässig Antheil hat. So verbreiteten sich alle Choleraepidemieen, welche Paris betrafen, auch im Dep. Seine-et-Oise, am stärksten diejenigen von 1832, 1849 und 1854, nur in geringem Grade die von 1873 und 1884, in mässigem die von 1865 und 1892. Für die 3 erstgenannten Jahre betrug die Cholerasterblichkeit 126,4; 84,8; 25,8:10000 der Bevölkerung, im vergangenen Jahre starben im Departement von 561990 Einwohnern nur 287 Personen an Cholera, d. h. auf eine Bevölkerung von 10000:5,1. Wie die Sterblichkeit dies Mal sehr viel geringer war, als während der früheren grösseren Epidemieen, so war auch die Verbreitung der Seuche geringer: 1854 waren sämmtliche 6 Arrondissements und in ihnen 128 Orte betroffen, 1892 nur die beiden Arrondissements Versailles und Pontoise mit 31 Ortschaften. In 22 von diesen Orten blieben die Cholerafälle vereinzelt: eingeschleppte Fälle, welche für eine weitere epidemische Verbreitung nicht die nothwendigen günstigen Bedingungen vorfanden, insbesondere weil das Trinkwasser von guter Beschaffenheit war. Zu einer eigentlichen Choleraepidemie kam es in den 5 Ortschaften Sarcelles, Argenteuil, Gonesse und in geringerem Grade in Bezons und Beaumont. An allen diesen Orten lässt sich als der hauptsächlichste, wenn auch nicht einzige Factor der Contagion inficirtes Trinkwasser nachweisen, doch war die Art und Weise, sowie der Grad der Verunreinigung desselben verschieden und dementsprechend auch die Schwere der

Epidemie. Am schwersten war Sarcelles betroffen, ein Städtchen von 2118 Einwohnern, welches in etwa 4 Wochen 47 Choleratodesfälle hatte, d. i. 255 auf 10000 der Bevölkerung. Gleichzeitig mit der Cholera hatte der Ort überdies eine schwere Typhusepidemie, welche 35 Opfer in derselben Zeit erforderte. Argenteuil hatte 125 Todesfälle, d. i. 93,7:10000 Hier lässt sich die Wasserinfection besonders klar nachweisen. Die Stadt bezieht sonst für ihre Leitung Wasser aus der Oise. Im Monat Juni jedoch war die betreffende Compagnie gezwungen, das Wasser statt aus der Oise aus der Seine zu pumpen und zwar unterhalb von St. Denis bei Epinay, wo das Wasser der Seine den höchsten Grad von Verunreinigung zeigt. Anfang Juni begann die Epidemie. Die Cholera in Argenteuil bestätigt und vervollständigt das für die Bannmeile von Paris geltende Gesetz, nach welchem alle Ortschaften, welche Seinewasser unterhalb der Stadt trinken, mehr oder minder schwer an Cholera litten, während diejenigen Orte, welche Seinewasser oberhalb der Stadt, oder Wasser von der Marne oder Oise tranken, ganz oder nahezu immun blieben. (Es wäre von grossem Interesse, zu erfahren, wie lange Argenteuil Seinewasser getrunken hat und wie sich die Epidemie verhielt, als wieder Oisewasser benutzt wurde. Leider fehlt darüber jede Angabe und daher auch der Schlussfolgerung hinsichtlich der Trinkwasserursache der Epidemie die Beweiskraft. Ref.) Gonesse hatte auf 2642 Einwohner 21, d. i. 79 pM. Choleratodesfälle: hier bestanden Seuchenherde besonders um 2 inficirte oberflächliche Brunnen.

Der ziemlich umfangreichen Arbeit ist eine Anzahl Tabellen, Diagramme und Lagepläne beigegeben, welche den Werth derselben erhöhen. Sie stellt einen werthvollen Beitrag zur Aetiologie der Cholera dar.

P. Sperling (Berlin).

v. Dungern, Ein Fall von Gasphlegmone unter Mitbetheiligung des Bacterium coli. Münchener med. Wochenschrift 1893. No. 40.

D. fand bei einer Gasphlegmone, die sich an die Operation eines Rectumcarcinoms anschloss und mit einer eitrigen Peritonitis verbunden war, in dem peritonitischen Exsudat sowohl wie in dem Phlegmoneeiter den Streptococcus pyogenes und das Bacterium coli, ferner ganz vereinzelt, und daher als Leichenerscheinung zu deuten, den Proteus vulgaris. Das Bacterium coli zeigte der Hauptsache nach das gewöhnliche Verhalten. In einigen Culturen fanden sich deutliche Kapseln. Die Gasbildung war auf den gewöhnlichen Nährmedien eine ausserordentlich starke; die Virulenz eine ziemlich beträchtliche. Den von E. Fränkel (d. Z. 1893, S. 749) isolirten Bacillus konnte Verfasser ausschliessen.

E. Cramer (Heidelberg).

Morisset et **Meyer J.**, Le typhus exanthématique à Mayenne. Revue d'hygiène et de p. s. 1893. IX.

Als die Heimath der mörderischen Typhus-Epidemie, welche im Jahre 1893 einen grossen Theil des nördlichen und nordwestlichen Frankreichs heimgesucht hat, sieht Netter bekanntlich (vgl. d. Z. 1893, S. 635) die Bretagne an, jene Provinz, deren Bewohner in Bezug auf Cultur, Wohlhabenheit, sanitäre Wohlfahrt als wesentlich hinter denen anderer französischer Landstriche zurückstehend ge-

schildert werden, während sie in Bezug auf den Alkoholismus an der Spitze der Franzosen marschiren. Dass der Typhus sich an sociales Elend und speciell an das Landstreicherthum knüpft, zeigt sich in Frankreich ebenso, wie anderwärts. Geradezu ein Dorado für die Landstreicher ist die Stadt Mayenne, welche an der Grenze der Bretagne, an der grossen Strasse zwischen Paris und Brest gelegen ist. In dem dortigen Hospital sind von altersher durch eine milde Stiftung zu Nutz und Frommen der Vagabonden zwei Freistellen geschaffen, welche ihnen ein 2—3tägiges Ausruhen gestatten; auf die Aufnahme in diese Betten haben sie ein Recht. „Dies weiss der Landstreicher und darauf baut er seinen Plan.“ Die zwischen Paris und der Bretagne hin und her vagirenden Personen gehen daher nicht leicht an Mayenne vorüber, ohne im dortigen Hospital vorzusprechen; die beiden Freibetten sind niemals unbesetzt. In Zeiten von Epidemien erscheint Mayenne deshalb vorzugsweise prädisponirt. So hatten die Verff. im letzten Frühjahr auch Gelegenheit, eine kleine, überaus mörderische Typhusepidemie dort zu beobachten, welche 13 Erkrankungen umfasste, von denen 11 tödtlich verliefen. Sie waren im Stande, die Aetiologie in allen Fällen festzustellen. Von einem einzelnen und einem Vagabondenpaare eingeschleppt, entwickelten sich 3 Seuchenherde: 2 in zwei Pennen, in deren einer nur die Vermietherin erkrankte, während in der anderen Wirth, Wirthin und 2 Söhne ergriffen wurden, der dritte in dem Hospital, in welchem 2 Pflegerinnen und 2 Bettnachbaren eines typhuskranken Landstreichers von der Seuche befallen wurden. — Die sonstigen Einzelheiten der Arbeit bieten kein besonderes Interesse. P. Sperling (Berlin).

Quincke H. u. **Roos E.**, Ueber Amöben-Enteritis. Berliner klinische Wochenschrift 1893, No. 45.

Die Verfasser berichten über 2 Fälle von Dickdarmerkrankung, bei welchen nach acutem Beginn in mehrjähriger Dauer unter Stuhlbeschwerden und häufigen (bei dem einen Falle bluthaltigen) Durchfällen das Allgemeinbefinden stark gelitten hatte und die mehr oder weniger flüssigen Entleerungen durch ihre oft zähe, fadenziehende Beschaffenheit, durch leimartigen Geruch, durch stark alkalische Reaktion und durch ihren Gehalt an Amöben ausgezeichnet waren. Der eine dieser Fälle wurde auf Trinkwassergenuss in Palermo zurückgeführt, der andere war in Kiel entstanden.

Die Amöben werden näher geschildert und durch Abbildungen erläutert. Die Verfasser unterscheiden 1) grosse ausgewachsene Formen mit scharfem einfachem Rand, grobkörnigem Inhalt und eigenthümlicher Bewegung, öfters mit Vacuolen und Kernen versehen, zuweilen 4—8 blasse rothe Blutkörperchen enthaltend, 2) erheblich kleinere, welche sie als Jugendzustand der vorigen auffassen, und 3) durch höheren Glanz, grössere Durchsichtigkeit, schärfere Begrenzung und stärkere Haltbarkeit und Widerstandsfähigkeit ausgezeichnete „encystirte“ Formen.

Zwischen den Amöben beider Fälle bestanden bei aller Aehnlichkeit zwar auch gewisse morphologische Verschiedenheiten, z. B. hinsichtlich der Grösse, Beweglichkeit, Durchsichtigkeit u. s. w., der wesentlichste Unterschied zeigte sich aber in ihrer Wirkung auf Katzen (Kruse und Pasquale, vergl. diese Zeitschr. 1893 S. 681): die amöbenhaltigen Darm-

entleerungen des Falles aus Palermo, in den Mastdarm von Katzen eingeführt, verursachten nämlich bei den meisten dieser Thiere nach einigen Tagen blutige und schleimige Abgänge, dann starke Abmagerung und nach 2 bis 3 Wochen den Tod — in der Dickdarmschleimhaut bis zur Bauhinschen Klappe hinauf war ausgesprochene Geschwürsbildung eingetreten; durch Einführung von Stuhlentleerungen mit den „encystirten“ Formen konnte dieselbe Wirkung auch vom Maule her erzielt werden; dagegen rief amöbenhaltiger Darminhalt des Falles aus Kiel bei gleicher Einbringung nichts als vorübergehenden Durchfall hervor. Die Verfasser schlagen deshalb vor, diese beiden Amöbenarten als A. coli felis und A. coli mitis zu unterscheiden; die erstere halten sie für die von Loesch beschriebene A. coli.

In beiden Krankheitsfällen hatte eine Kur mit langsam steigenden Gaben von Kalomel für längere Zeit günstige Wirkung, nicht blos auf die Darmthätigkeit, sondern auch auf das Allgemeinbefinden, obwohl die Amöben dabei nur für kurze Zeit verschwanden und bald nach Beendigung der Kalomelkur wieder vorhanden waren.

Besonders hervorzuheben ist endlich, dass die Verfasser auch die Stuhlgänge von Gesunden auf Amöben untersuchten und unter 24 derartigen Personen bei 9, meistens freilich ganz spärlich und nur in 3 Fällen etwas reichlicher, Amoeben fanden. Diese unterschieden sich von denjenigen des zweiten Falles nach Form und Wirkungslosigkeit bei Katzen nicht, und da ihnen jede schädliche Wirkung auch auf den menschlichen Darm abzugehen scheint, so schlagen die Verfasser für sie die Bezeichnung A. intestini vulgaris vor. Globig (Kiel).

Behring, Zur Behandlung der Diphtherie mit Diphtherieheilserum. Aus dem Institut für Infectionskrankh. zu Berlin. Deutsche med. Wochenschrift 1893. No. 23.

IV.[1]) Ueber sogenannte „septische“ Fälle von Diphtherie. Der Autor macht, wie schon wiederholt, darauf aufmerksam, dass die Wirkung seines Diphtherieheilserums eine rein specifische ist, dass sie sich nur auf das durch die Diphtheriebacillen gebildete Gift bezieht, dass aber Complicationen durch das Mittel in keiner Weise beeinflusst werden. So werden also auch die schweren, schnell tödtlichen Fälle von Complication der Diphtherie mit (Streptococcen-) Pyämie nicht beeinflusst. Die Streptococceninfection hält der Autor für eine vermeidbare Krankheit. Nach seiner Ansicht handelt es sich dabei nämlich häufig um „accidentelle Krankenhausinfection“, die durch zweckentsprechende Reinigung und Desinfection der betreffenden Localitäten vermieden werden kann.

V. Ueber den Begriff der „Reinheit“ beim Diphtherieheilserum nebst einer Zurückweisung von mehreren Einwänden gegen die Serumtherapie. Der Autor macht darauf aufmerksam, dass sein Heilserum völlig gift- und bacterienrein ist, und dass deshalb in Bezug auf die Praxis das Bedenken, dass die darin specifisch wirksamen Stoffe nicht als chemisch reine Körper zur Verwendung gelangten, unberechtigt sei. Wir

---

[1]) siehe diese Zeitschr. 1893. S. 1129.

verwenden unter Umständen auch lieber das in seiner Zusammensetzung unvollständig bekannte Opium als das daraus rein dargestellte Morphium.

Carl Günther (Berlin).

Forster J., Ueber Tapetenpapiere. Ein Beitrag zur Hygiene der Wohnungen. Arch. f. Hyg. Bd. XVII (Jubelband).

Der Verf. hat eine neue, unter dem Namen „Gesundheitstapeten“ (Sanitary paper, Gezondheidsbehangselpapier) eingeführte Art von Tapetenpapier englischen Ursprungs, welche neben dem Vortheil der Abwaschbarkeit auch den der vollkommenen Staubdichtigkeit besitzen sollte, auf diese letzte Eigenschaft geprüft. Die Versuche wurden in der Art angestellt, dass durch die sterilisirte Tapete hindurch Luft in Nährlösung geleitet wurde: es ergab sich in allen Fällen ein vollständiges Zurückgehaltenwerden der Bacterien. Ebenso blieben mit Nährlösung gefüllte und mit der Tapete luftdicht überbundene Bechergläser steril. Die Luftdurchlässigkeit betrug bei einem Druck von 20 mm Wasser für das Quadratmeter je nach der Papiersorte 19—76 Liter in der Minute.

Die Eigenschaft der Staubdichtigkeit ist besonders bei der in Holland üblichen Befestigungsweise der Tapeten, wo sich zwischen Wand und Tapete ein 2—3 cm breiter Hohlraum befindet, nicht ohne Bedeutung.

Reichenbach (Göttingen).

Cohn H. (Breslau), Ueber künstliche Beleuchtung von Hör- und Operationssälen. Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 26.

Der Autor bespricht die von dem Berliner Ingenieur Hrabowski neuerdings erfundenen Reflectoren für Bogenlicht, die nach den Versuchen des Autors für grössere Hörsäle und besonders für Operationssäle, sehr empfehlenswerth sind. Hrabowski hat 2 Reflectoren construirt, einen für Oberlicht und einen für Seitenlicht.

1) Der Oberlichtreflector. Nach Hrabowski ist die Lichtmenge, welche bei electrischen Bogenlampen in einem Winkel von mehr als 20° über der horizontalen, durch die Flamme gelegten Ebene ausgesendet wird, ganz unbedeutend. Desgleichen ist das unterhalb 70° nach unten von der Horizontalen ausgesandte Licht sehr unbedeutend. In die Partie von der Horizontalen bis 25° darunter fallen 33 pCt. des Gesammtlichts, von 25—45° werden 42 pCt. ausgesendet. Hrabowski construirte nun den Reflector sehr sinnreich so, dass über eine grosse, weiss gestrichene, nach unten concave Decke, die fest mit der Bogenlampe verbunden ist, ein conisches (unten weiteres) mit weissem Stoff überzogenes Drahtgestell gestülpt wird. Ausserdem hängt an jener Decke ein (verstellbarer) prismatischer Glasring, welcher so eingestellt wird, dass die zwischen 25 und 45° unterhalb der Horizontalen von der Flamme ausgehenden Lichtstrahlen von ihm aufgenommen und weiterhin auf den das Drahtgestell überziehenden weissen Stoff geworfen werden. Die oberhalb 25° von der Flamme austretenden Lichtstrahlen treffen direct auf den weissen Stoff, die unterhalb 45° austretenden treffen auf eine unterhalb der

Lampe hängende Blende mit Aschenteller aus Opalglas. Der beschriebene Reflector, der von keiner Stelle des Saales die directe Flamme zu sehen gestattet, giebt ein sehr gleichmässiges diffuses Licht, über dessen Stärke bei Verwendung einer bestimmten Dynamomaschine der Autor genaue photometrische Messungen anstellte. Der Reflector ist patentirt (Patent im Besitz von Siemens & Halske).

2) In ähnlicher Weise ist auch der Seitenlichtreflector construirt. Auch hier wird diffuses Licht erzeugt, welches schräg von oben, wie Tagesatelierlicht, in den Saal fällt. Dieser Reflector, welcher ebenfalls patentirt ist (Patent im Besitz der Allgem. Electricitätsgesellschaft in Berlin), eignet sich weniger für Hör- und Operationssäle, als für Zeichensäle, Museen u.s.w.

Carl Günther (Berlin).

Seitz, E., Untersuchungen betreffend Zahl, Lebensfähigkeit und Virulenz der in Kleidungsstücken vorkommenden Bacterien. Inauguraldissertation. München 1893.

Der Verfasser, welcher seine Arbeit im hygienischen Institute zu Rostock ausführte, entnahm zu seinen bacteriologischen Untersuchungen aus den Kleidungsstoffen ein 3 mm im Durchmesser grosses, rundes Stück mittelst sterilen Locheisens, zerfaserte das Material und vertheilte es in Nährgelatine. Es wuchsen aus einem solchen Sücke von

getragenem baumwollenem Strumpfe	956	Colonien,
getragenem wollenem Strumpfe . .	712	„
einem wollenen Handschuh	33	„
ungetragenem Wollstoff	20	„
ungetragenem Hosenwollstoff . . .	11	„
ungetragenem Leinen	9	„
8 Tage getragenem Leinen	23	„
getragenem Sammetzeug	26	„
ungetragenem Seidenstoff	22	„
getragenem Seidenstoff	32	„

Pathogene Microben wurden in den Kleidungsstoffen selten gefunden und zwar nur pyogene Staphylococcen.

Der Verf. konnte den Typhusbacillus in Kleidungsstücken noch nach 21 und 26 Tagen, den Erysipelascoccus nicht mehr nach 18 Stunden, den Staphylococcus pyogenes albus noch nach 19 Tagen, den B. cholerae asiaticae auf Leinen nach 1 Tag, nicht mehr nach 3 Tagen, den B. anthracis auf Leinenzeug noch nach einem Jahre als lebensfähig und den letzteren auch als virulent erweisen. — Er suchte endlich den B. tuberc. bei 2 stark transspirirenden Phthisikern (mit notorisch tuberkelbacillenhaltigem Sputum) im Leinenzeug aufzufinden, welches er ihnen auf die Brust legte und von welchem er dann eine Verreibung in Wasser Meerschweinchen intraperitoneal injicirte. Doch wurde keines der beiden Thiere tuberculös, so dass ein Uebergang von Tuberkelbacillen durch den Schweiss in das Leinenzeug nicht erwiesen werden konnte.

Uffelmann (Rostock).

Lalanne E., Les bains-douches à bon marché à Bordeaux. Revue d'hygiène et d. p. s. 1893. VII.

Verf. giebt die Entstehungsgeschichte und die Beschreibung des ersten, seit Januar 1893 im Betriebe befindlichen Volksbrausebades in Bordeaux. Die Anstalt ist in einem für jährlich 1000 Frcs. gemietheten Local errichtet und erforderte einen erstmaligen Kostenaufwand von 14000 Frcs. Es sind 12 Cabinen vorhanden und es können daher nöthigen Falles täglich 400 Bäder verabfolgt werden. Die Anlage unterscheidet sich, wie aus der durch einige instructive Zeichnungen vervollständigten Beschreibung hervorgeht, kaum wesentlich von den bekannten Einrichtungen grösserer deutscher Städte. Bemerkenswerth ist vielleicht die practische Art, in der von der Loge des Aufsehers aus die Füllung der Warmwasserbehälter in den Badecabinen durch einen Zug bewerkstelligt werden kann; bei hinreichender Füllung (40 Liter warmen Wassers bis zu 45° C. werden auf ein Bad berechnet) schliesst sich die Zuflussöffnung automatisch durch ein Schwimmerventil. Der Badende hat immer nur 40 Liter warmen Wassers, kaltes nach Belieben zur Verfügung. Jedes Bad einschl. Seife kostet 15 Cent., Badewäsche ist nicht mit inbegriffen. Die Anstalt ist bisher nur Männern vorbehalten, man hofft jedoch, demnächst weitere Bäder ins Leben zu rufen, die dann auch Frauen und Kindern zugänglich sein sollen. P. Sperling (Berlin).

Flatten H., Ueber die mikroskopische Untersuchung der Secrete bei der sanitätspolizeilichen Controle der Prostituirten. Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen. Dritte Folge. Bd. VI. Supplementheft. Jahrgang 1893.

Der Verf. kommt auf Grund seiner Erfahrungen zu dem Schluss, dass die mikroskopische Untersuchung der Genitalsecrete bei den Prostituirten nicht blos aus Gründen der Prophylaxe, sondern auch aus rechtlichen Gründen in jedem Falle verlangt werden muss. Der Staat kann und muss verlangen, dass keine Prostituirte einem Krankenhause überwiesen wird, bevor nicht das Vorhandensein einer solchen Krankheit mit allen zur Zeit der Wissenschaft zu Gebote stehenden Mitteln sichergestellt ist, da sowohl Schleimflüsse der Scheide wie chronische Harnröhrenentzündungen durch Bacterien veranlasst sein können, die mit Gonococcen nichts zu thun haben.

Nach Besprechung der bei der Ausführung der Untersuchung zu beobachtenden Vorsichtsmassregeln betont der Verf. gegenüber der Behauptung Bröse's, dass die Diagnose der weiblichen Gonorrhoe durch die sorgfältige Beobachtung aller klinischen Symptome auch ohne bacteriologische Untersuchung fast immer zu stellen sei, dass bei der Controle der Prostituirten alle diejenigen anamnestischen Momente fehlen, die dem practischen Arzt zur Verfügung stehen und die Diagnose der Gonorrhoe zu sichern geeignet sind, und dass die mikroskopische Untersuchung so lange für ausreichend erachtet werden müsse, als nicht an einem grösseren Beobachtungsmaterial bewiesen sei, dass in einer ansehnlichen Zahl von Fällen, in welchen das Resultat der

mikroskopischen Untersuchung ein negatives war, durch das Culturverfahren Gonococcen sich nachweisen liessen. Soll aber der von der obligatorischen Einführung der mikroskopischen Untersuchung bei der sanitätspolizeilichen Controle der Prostituirten zu erwartende Erfolg eintreten, so muss dafür gesorgt sein, dass auch die Behandlung bezw. die Beurtheilung der Heilung sich derselben bedient, d. h. dass die regelmässige mikroskopische Secretuntersuchung auch von den Krankenanstalten in gleicher Weise geübt und ebenso wie der Zuweisung auch der Entlassung der Prostituirten zu Grunde gelegt werde.

Roth (Köslin).

Laser, Gonococcenbefund bei 600 Prostituirten. Deutsche med. Wochenschrift 1893. No. 37.

L. untersuchte in Königsberg i. Pr. bei 197 (nicht 600) Prostituirten das Secret der Scheide, Harnröhre und des Cervix; von jeder dieser Stellen wurden je 2 Präparate, im Ganzen 353 von der Urethra, 180 von der Vagina, 67 vom Cervix, angefertigt. Von den Cervixpräparaten enthielten 21 Gonococcen, also 31,3 zu 68,7 pCt. Von jenen 21 Fällen boten 17 keine klinischen Erscheinungen. Unter den 46, bei denen keine Gonococcen vorhanden waren, bestand je zweimal seröse Secretion aus der Vagina und dickflüssige Absonderung aus dem Cervix, einmal Röthung und Schwellung der Schleimhaut. Allein waren die Gonococcen dreimal vorhanden, mit anderen Microben 18 mal, einmal fanden sich kommaförmige Bacillen, einmal deutliche Staphylococcen. In den 46 anderen Fällen wurden 6 mal gar keine Microorganismen beobachtet. Von den 180 Vaginauntersuchungen auf Gonococcen fielen nur 7 positiv aus; bei 5 derselben bestand gleichzeitig stark eitrige gonococcenhaltige Secretion aus der Harnröhre; einmal waren Gonococcen im Cervix und nur einmal lag möglicherweise gonorrhoische Erkrankung der Vagina vor. Von 173 Präparaten ohne Gonococcen zeigten 74 gar keine Microorganismen, sonst stets Bacillen allein oder mit Coccen. Von der Harnröhre ergaben 112 Fälle, also 31,7 pCt., positives Ergebniss; von diesen hatten nur 21 eitrigen Ausfluss aus der Urethra, 91 mal waren Gonococcen, aber kein Eiter vorhanden. Bei 353 Untersuchungen der Urethra wurden 112 mal Gonococcen gefunden, 61 mal in Fällen, wo gar kein Verdacht auf Gonorrhoe bestand. In den anderen 241 Fällen, wo keine Gonococcen constatirt wurden, waren verschiedene katarrhalische Affectionen vorhanden.

Es kann also eine eitrige Schleimhauterkrankung auch noch durch andere Microorganismen als durch Gonococcen bedingt sein. Sicherlich wird es angebracht sein, alle Prostituirten in regelmässigem Wechsel mikroskopisch auf Gonococcen zu untersuchen, wie dies Neisser vorschlägt.

George Meyer (Berlin).

Stumpf L., Ergebnisse der Schutzpockenimpfung im Königreich Bayern im Jahre 1892. Münchener med. Wochenschr. 1893. No. 43—45.

Von den 146 798 Kindern, welche ausschliesslich der aus gesetzlichen Gründen Befreiten im Jahre 1892 impfpflichtig waren, wurden 135 710 ge-

impft, davon ohne Erfolg 0,6 von je 100 Pflichtigen. Ungeimpft blieben auf Grund ärztlichen Zeugnisses 5,3, weil nicht aufzufinden oder zufällig ortsabwesend 0,7, wegen vorschriftswidriger Entziehung 0,5, im Ganzen 6,5 von je 100 impfpflichtig Gebliebenen.

Die Gesammtzahl der Geimpften (die 1892 Geborenen eingerechnet) belief sich auf 149 998. Die Impfung erfolgte bei diesen mit Menschen-(Thier-)Lymphe a) von Körper zu Körper in 2040, b) mit Glycerinlymphe in 3 (145 612), c) mit anders aufbewahrter Lymphe in 99 (2244) Fällen. Die durchschnittliche Blatternzahl betrug pro Kind bei Methode a 7,0, b 10,0 (6,9), c 7,1 (5,6); je eine Blatter wurde zu a in 1,4, b 0 (2,4), c 0 (1,8), Fehlimpfungen zu a in 0,5, b 0 (0,6), c 0 (2,1) pCt. der Fälle erzielt.

Wiedergeimpft wurden 122 148 Kinder, ohne Erfolg 2,2 pCt. derselben. Menschenlymphe wurde in 1966, Glycerin-Thierlymphe in 119 953 Fällen verwandt. Ungeimpft blieben u. a. auf Grund ärztlichen Zeugnisses 1135, wegen vorschriftswidriger Entziehung 368, im Ganzen 1799 Kinder oder 1,03 pCt. der Pflichtigen. Die meisten Fehlimpfungen, nämlich je 2,7 pCt., kamen bei Verwendung von Menschenlymphe von Körper zu Körper und von anders aufbewahrter Thierlymphe vor; bei den Impfungen mit Glycerin-Thierlymphe blieb der Erfolg in 2,2 pCt. der Fälle aus.

Von der Königl. bayerischen Central-Impfanstalt wurden im Berichtsjahre im Ganzen 460 978 Portionen Lymphe oder 8051 weniger als im Vorjahre gewonnen. Dazu war die Impfung von 138 Kälbern erforderlich, von denen aber nur 130 für die Erzeugung brauchbarer Lymphe in Betracht kamen. Die Versendung erstreckte sich auf 416 257 (im Vorjahre 413 817) Portionen, während davon 11 526 (10 439) an Ort und Stelle verbraucht und 10 945 für das folgende Jahr als Vorrath übernommen wurden. Der Rest von 22 250 (37 420) Portionen musste wegen ungenügender Virulenz vernichtet werden. Von der versandten Lymphmenge erhielten die bayerische Armee 37 867, die Amtsärzte 322 218 Portionen.

Für die öffentlichen Impfungen wurde durchweg Lymphe aus der Central-Impfanstalt benutzt.

Die Methoden anlangend, wurde in der Regel mittelst einfacher Quer- oder Sagittalschnitte geimpft. Zwei Amtsärzte, welche vor dem Beginn der Impftermine eine Prüfung der Lymphe auf ihre Virulenz vornahmen, fanden dies Verfahren bewährt, da mit Hülfe desselben die Zahl und Art der Schnitte der Wirksamkeit der Lymphe genau angepasst werden kann und übermässige Reizerscheinungen, wie auch übergrosse Pusteleruptionen vermieden werden.

Mehrfache Aeusserungen der Impfärzte gehen dahin, dass die Wiederimpfungen einen um so besseren Erfolg zeigten, je kümmerlicher und geringer an Zahl die Narben der Erstimpfung waren. — Nach den Erfahrungen der überwiegenden Mehrzahl der Berichterstatter ergab die Lymphe auch bei einmaligem Bezuge des ganzen Bedarfs im ersten, wie im letzten Impftermine die gleichen Resultate. Einige Impfärzte sahen aber auch eine mehr oder weniger bedeutende Abnahme der Virulenz bei den späteren Terminen.

Allgemeine Reizerscheinungen der Haut kamen nach der Impfung wiederholt zur Beobachtung. Auch wurde eine reichliche, die Zahl der

Impfschnitte mehr oder weniger übertreffende Pustelbildung wiederholt festgestellt. Besonders in solchen Fällen, wo mit Kreuzschnitten und starker Einreibung von Lymphe in die klaffenden Hautschnitte geimpft worden war, entwickelten sich ganze Gruppen von Pusteln. Höhere Grade entzündlicher Reizung der Umgebung der Impfstelle kamen nur sehr spärlich vor und heilten in kürzester Frist.

In der Zeit nach der Impfung kam wieder eine Anzahl von Todesfällen, besonders durch Pneumonieen und Brechdurchfälle, vor, welche mit der Impfung in keinem ursächlichen Zusammenhange standen.

Privatimpfungen wurden in ganz Bayern 9461 gegen 7988 im Vorjahre vorgenommen; 8555 derselben waren Erstimpfungen.

Impfversäumnisse kamen zwar in erheblicher Zahl vor, beruhten aber meist auf Nachlässigkeit.

Ausserordentliche Impfungen waren selten. Infectionskrankheiten brachten keine erheblichen Störungen, da das Land im Berichtsjahre von grossen Epidemieen verschont blieb. Würzburg (Berlin).

Röder J., Medicinische Statistik der Stadt Würzburg für das Jahr 1891 (mit Einschluss des Jahres 1890). Würzburg 1893. Stahel.

Die Bevölkerung, welche nach der Zählung vom 1. December 1890 aus 61039 Einwohnern bestand, zeigte gegenüber dem Jahre 1885 eine Zunahme von 10,9 pCt. Letztere betrug 1880—1885 nur 7,85, 1875—1880 aber 13,5 pCt.

Lebendgeboren wurden 1891 im Ganzen 1804 Kinder oder 29,2 (1871—1890 27,1) auf je 1000 Einwohner, von denen 1453 oder 23,6 (24,7) pCt. auf die Stadtbevölkerung, der Rest von 351 auf die Königl. Universitäts-Frauenklinik kam. Die eheliche Fruchtbarkeit, d. h. die Zahl der ehelich Geborenen auf ein getrautes Paar betrug 2,4 (2,6). Nimmt man die Ziffer der gebärfähigen Frauen (im Alter von 15—45 Jahren) auf 15 000 an, so wäre der Fruchtbarkeitscoëfficient 12,2 (1890 11,8) für die Lebendgeborenen und 12,4 (12,2) für alle Geburten. Unehelich Geborene trafen auf 100 Lebendgeborene in der Stadtbevölkerung 8,8 (Durchschnitt 11,7). Auch gegenüber dem Vorjahre trat hierin eine Besserung um 0,6 ein. Von den 62 Todtgeburten (3,3 auf 100 Geburten überhaupt, Durchschnitt 3,9) sind 18 auf die Universitäts-Frauenklinik zu rechnen.

Die Sterblichkeit, welche für die Gesammtbevölkerung während der letzten 3 Jahrfünfte beständig abgenommen hat, machte 23,8 von je 1000 Einwohnern aus. Von der Gesammtzahl von 1466 Todesfällen kamen 137 auf Ortsfremde. In Unterfranken starben 1891 30,0, in Bayern 36,59, im Deutschen Reich 25,07 p. M. Personen.

Die Sterblichkeit im 1. Lebensjahr ist in den Perioden 1864—1870 bis 1886—1890 allmälig von 26,3 pCt. der Lebendgeborenen auf 20,1 pCt. herabgegangen; 1871—1890 betrug sie 21,8, im Berichtsjahre nur 19,2 pCt. Die Todesfälle der unehelich Geborenen machten 33,8 pCt. aller im 1. Lebensjahre vorgekommenen Todesfälle aus oder nicht unwesentlich mehr als während der 4 letzten Jahre. Von den 19,2 pCt. Todesfällen der Säuglinge waren 6,75 durch Durchfall (bei den

ehelichen 5,4, bei den unehelichen 11,0), 4,5 durch Lebensschwäche (3,7 und 7,1), 1,05 durch Abzehrung, 4,1 durch acute Erkrankungen der Athmungsorgane veranlasst. Nach den Hebammentabellen wurden 97,2 pCt. der Lebendgeborenen wenigstens anfänglich gestillt. Als Ursache des Nichtstillens ist 24 mal Milchmangel, 14 mal Krankheit oder Schwäche der Mutter, 2 mal ungünstige Beschaffenheit der Warzen und 11 mal äussere Gründe angegeben. Von den Gestillten starben die meisten (39,7 pCt.) an acuten Erkrankungen der Athmungsorgane, von den Nichtgestillten an Darmkatarrh (44,7 pCt.)

Von den 1466 Gestorbenen standen 1384 in ärztlicher Behandlung. Pocken und Masern führten im Berichtsjahre Todesfälle nicht herbei. An Scharlach starben 10, an Diphtherie und Croup 35, an Unterleibstyphus 3, an Lungentuberculose 293 Personen. Die Zahl der Todesfälle an acuten Erkrankungen der Athmungsorgane war bei 33,6 um 4,3 auf 10 000 Lebende geringer als im Vorjahre, die Zahl derjenigen an acuten Darmkrankheiten bei 25,6 um 3,1 höher.

Im Ganzen sind die Gesundheitsverhältnisse der Stadt im Berichtsjahre als günstige zu bezeichnen. Würzburg (Berlin).

Report of the Sanitary Commissioner, Hyderabad Assigned Districts, for the year 1891, with Appendices. Hyderabad Printed at the Residency Government Press. 1892.

Die Zahl der Geburten betrug im Jahre 1891 121 255 gegen 111 450 im Vorjahre, gleich 42,8 p. M. nach dem Census von 1881 und übertraf die der Todesfälle um 6197, so dass letztere 115 588 oder 22 538 mehr als im Vorjahre ausmachten. Demgemäss war das in Rede stehende Jahr als ein ungesundes zu bezeichnen. Das Verhältniss der männlichen zu den weiblichen Gestorbenen war wie 109,5 : 100.

Gegen 847 Choleratodesfälle im Vorjahre wies das in Rede stehende Jahr 7958 auf oder 2,8 p. M. Die Krankheit glimmte während der ersten 5 Monate des Jahres nur in einem Districte (Wun) fort. Erst im Juli flackerte sie stärker und allgemeiner auf, um im August und September zur grössten Höhe zu gelangen; dann fiel sie wieder rapide, um im December in einem Districte einige Fälle aufzuweisen. Die Zahl der Cholerakranken wird übrigens auf 17043 angegeben, also mit einer Mortalität von 46,7 pCt. Von den beiden Städten Amraoti und Alkola sind die täglichen Cholerafälle mit dem begleitenden meteorologischen Erscheinungen beigegeben.

An den Pocken starben im Jahre 1891 34 Menschen gegen 324 im Vorjahre. Die Zahl der durch Fieber verursachten Todesfälle betrug 49 850 gegen 47 894 im Jahre 1890. — An Dysenterie und Diarrhöe kamen 22007 (1890: 13 328) Todesfälle vor. — Durch äussere Gewalt gingen 1090 Menschen zu Grunde (1890: 1004). — Schliesslich sind 34 619 Todesfälle unter die Rubrik „andere Ursachen“ gebracht.

Knüppel (Berlin).

Brouardel, Sur le système sanitaire adopté par la conférence de Drèsde pour établir des mesures communes propres à sauvegarder la santé publique en temps d'épidémie cholérique, sans apporter d'entraves inutiles aux transactions commerciales et au mouvement des voyageurs. Gaz. méd. de Paris 1893. No. 19.

B. berichtet über die Dresdener Choleraconferenz im März 1893. Neunzehn Staaten waren daselbst vertreten: Frankreich durch Minister Barrère, Proust und Verf. Während die eine Gruppe für fakultative, die andere für streng durchgeführte Quarantäne eintrat, betonten die französischen Abgeordneten, dass Handels- und gesundheitliche Interessen eng mit einander verwachsen seien. Würde der Handel durch zu strenge Sperrmaassregeln geschädigt, so würde dadurch Elend erzeugt, welches günstigen Boden für eine Epidemie schaffe. Würden hingegen, um dem Handel nicht zu schaden, ungenügende Maassregeln ergriffen, so öffne man der Cholera die Wege. Die äusserste Grenze der Sperren und die internationalen Schutzmaassregeln sollten also obligatorisch festgestellt werden. Frankreich, Griechenland, Russland und Türkei stimmten für, die anderen Staaten gegen obligatorische Desinfection beschmutzter Wäsche der Reisenden. Merkwürdigerweise wurde zwei Tage später ein beinahe gleichlautender Vorschlag Frankreichs fast einstimmig (mit Ausnahme von England) angenommen: Die Desinfection soll für beschmutzte Wäsche, Lumpen und schmutzige Gegenstände, die aus verseucht erklärten Gegenden stammen, obligatorisch sein. Aus den am 15. April unterzeichneten Beschlüssen der Conferenz ist besonders hervorzuheben, dass keine Landquarantänen bestimmt werden sollen, nur Kranke mit Cholera oder choleraähnlichen Anfällen sollen isolirt und an der Grenze zurückgehalten werden. Auch der Schiffsverkehr ist erheblich weniger behindert, indem nur inficirte Schiffe, d, h. solche, die augenblicklich oder in den letzten 7 Tagen Cholera an Bord hatten, Maassregeln unterworfen werden.

Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Frankreich, Italien, Luxemburg, Montenegro, Niederlande, Russland, Schweiz unterzeichneten den Vertrag sogleich; Portugal, Griechenland, Türkei wollten beim alten Quarantänesystem verbleiben; die übrigen Staaten erhoben noch einzelne Einwände.

George Meyer (Berlin).

Braun M., Hygienische Einrichtungen und Verbesserungen in Bayern anlässlich der Choleragefahr 1892. Gutachten des k. Obermedicinal-Ausschusses. Münchener medicinische Wochenschrift No. 33.

Verf. referirt im Auftrage des k. bayr. Staatsministerium über die hygienischen Einrichtungen und Maassnahmen, welche in Bayern anlässlich der Choleragefahr 1892 entstanden sind. Die Maassnahmen von bleibender Bedeutung bestehen im Wesentlichen in Folgendem:

1) Gründung und Einrichtung von Reservespitälern.

2) Schaffung von Isolirabtheilungen für Infectionskrankheiten in Krankenhäusern.

3) Ergänzung von Einrichtungsmaterial in Krankenhäusern.

4) Anschaffung von Transportmaterial.

5) Einrichtung von Desinfectionsapparaten, Apparaten für bacteriologische Untersuchung.

6) Gründung von Gesundheitscommissionen.
7) Anlage von Wasserleitungen.
8) Anlage von neuen Canalisationen.
9) Ersatz neuer orts- oder districtspolizeilicher Vorschriften.
10) Abschluss von Verträgen mit Untersuchungsanstalten für Nahrungs- und Genussmittel.

Die Maassregeln vorübergehender Art (betreffend den Verkehr, den Transport von Kranken, die Krankenpflege, die Materialergänzung in Krankenhäusern, die Anzeige über erste Fälle, die Unterbringung von Kranken, die Gesundheitscommission, Desinfection, die Districts- und Ortspolizei, Canalisation und Aborte, die Schlachthäuser, die Wasserleitung, Victualienpolizei u. s. w.) bis ins Detail auszuführen, würde den Rahmen eines Referates überschreiten. Das Genauere wolle man im Original nachsehen. Zum Schlusse hebt Verf. hervor, aus den Berichten sei unzweifelhaft zu ersehen, dass zur Assanirung der Wohnorte vieles geschehen sei; es gehe aus denselben hervor, dass dem Cholerabacillus ein wesentlicher, treuer Bundesgenosse entzogen sei.

E. Cramer (Heidelberg).

Bergeron J., La lutte contre les progrès de l'alcoolisme en Europe. Revue d'hygiène et de p. s. 1893. VIII.

Die Arbeit ist als Vortrag auf dem IV. internationalen Congress gegen den Missbrauch der alkoholischen Getränke im Haag während des August 1893 gehalten worden. Verf. lässt kurz die in den verschiedenen Ländern früher oder gegenwärtig gegen den Alkoholismus versuchten Maassnahmen Revue passiren. Was insbesondere Frankreich betrifft, so ist man dort auf die Verderblichkeit der Alkoholwirkungen allgemeiner erst durch die Greuel der Commune aufmerksam geworden. 1871 wurde ein Gesetz gegen die Trunkenheit erlassen, es bildete sich ein französischer Mässigkeitsverein, von Seiten der Académie de médecine verbreitete man eine Belehrung für das Volk über die Gefahren des Alkoholmissbrauchs. Der Staat erhöhte die Alkoholsteuern und beabsichtigt in neuerer Zeit die Abgaben auf hygienische Getränke, wie Caffee, Thee, Wein zu ermässigen. Alle diese Maassnahmen haben Erfolge nicht aufzuweisen, solche sind auch davon in Zukunft nicht zu erwarten. Die zwei Hauptgesichtspunkte, die Gelegenheiten zum Schnapstrinken möglichst zu beschränken und Ausschreitungen der Trinker entsprechend zu bestrafen, sind in Frankreich bisher nicht berücksichtigt. Dasselbe gilt von den meisten anderen Ländern. Der einzige Staat, welcher in der Alkoholprophylaxe nennenswerthes geleistet hat, ist Norwegen. Durch seine bekannten Einschränkungsmaassregeln hat dieser Staat es erreicht, dass der Alkoholconsum von 8 Liter pro Kopf im Jahre 1843, jetzt auf 1,7 Liter pro Kopf herabgegangen ist, während er z. B. in Frankreich von 1,45 im Jahre 1850 auf 4,0 Liter pro Kopf in der Neuzeit gestiegen ist. Wirksame Garantieen verspricht Redner sich von dem neuen in Deutschland in Vorbereitung befindlichen Trunksuchtsgesetz, das er auch anderen Staaten als Gesetzmodell nur dringend empfehlen könne. — Zum Schluss formulirt Verf. seine Ansichten in einer Anzahl von Thesen, die vielfach dem deutschen Gesetzentwurf entstammen. Seine Forderungen sind folgende: Möglichste

Einschränkung der Schankstättenzahl; hohe Besteuerung der Schankconcession; Ertheilung der letzteren nur an durchaus vertrauenswürdige Personen; strenge Controlle hinsichtlich der Reinheit der verkauften Producte; Verbot Getränke auf Credit abzugeben, bezw. Ungültigkeitserklärung derartig gemachter Schulden; Verbot des Einzelverkaufs an Markttagen; Beschränkung des Verkaufes auf gewisse Tagesstunden; Verbot Getränke an junge Leute (unter 20 Jahren) und an Trunkene abzugeben; Verantwortlichmachung der Wirthe für die von Trunkenen beim Verlassen des Locals begangenen Ausschreitungen; Beschränkung des Schnapsverkaufs auf die eigentlichen Schankstätten. Als accidentelle Maassregeln betrachtet Verf. ferner hohe Alkoholsteuern, Steuernachlass für Wein, Thee, Kaffee, Zucker, ferner Volksbelehrung über die Folgen der Trunksucht und strenge Maassregeln gegen Trunksüchtige.

P. Sperling (Berlin).

Saltet, Toepassing van de epidemie-wet in Amsterdam. Weekbl. van het Nederl. Tijdschr. voor Geneesk. 1893. I. No. 13.

Verf., als Leiter des städtischen Gesundheitsdienstes in Amsterdam, schildert die daselbst vorhandenen Einrichtungen zur Abwehr ansteckender Krankheiten. Es ist eine Meldepflicht ähnlich wie bei uns vorhanden; die Desinfection ist nicht auf die ansteckenden Krankheiten im Sinne des Gesetzes beschränkt, sondern die Hülfe der Desinfectionsanstalt kann von jedem Arzt bei jedem ihm als ansteckend erscheinenden Fall angerufen werden. Die Art und Weise der Desinfection unterliegt behördlicher Anordnung. Die schulpflichtigen Kinder aus Häusern mit ansteckenden Erkrankungen werden controllirt; die Häuser mit solchen haben Kennzeichen, die nach Erlöschen der Krankheit entfernt werden; die Zimmer werden durch Chemikalien, das Bettzeug u. s. w. im Ofen desinficirt. Alle diese Dinge unterstehen der Aufsicht des genannten Leiters, welcher durch einen Controllbeamten Morgens und Nachmittags über die betreffenden Vorkommnisse unterrichtet wird. Bei Cholera, Pocken und Flecktyphus werden die betreffenden behördlichen Anordnungen noch an demselben Nachmittag ausgeführt. Nicht nur die Ansteckung, sondern auch das Aufhören derselben wird gemeldet. Auf grossen Plänen werden die durch irgend eine Krankheit verseuchten Häuser bezeichnet, zu welchem Zweck auch Stempel von verschiedener Form dienen. Ein Grundriss ist auf Kork ausgespannt und wird täglich mit Stecknadeln mit verschieden gefärbten Köpfen zur Bezeichnung der verschiedenen Krankheiten versehen, wodurch eine genaue Beobachtung der einzelnen Erkrankungen ermöglicht ist.

George Meyer (Berlin).

Blaschko A., Zur Hygiene der Barbierstuben. Berl. klin. Wochenschr. 1893. No. 35.

Der Verf. bespricht zunächst eine Anzahl von Krankheiten der Haut und der Haare, welche mehr oder weniger häufig in Barbierstuben erworben werden, nämlich Herpes tonsurans Impetigo contagiosa,

Acne varioliformis, Trichorrhexis nodosa (deren parasitäre Natur er anerkennt), gewisse Eczeme und die Alopecia areata. Er hält ferner die Uebertragung von Syphilis in Barbierstuben für erwiesen, von Cholera für möglich, von Tuberculose für fraglich. Die Ansteckung ist hierbei entweder eine unmittelbare, indem sie von den selbsterkrankten Barbieren ausgeht, oder eine mittelbare durch ihre Hände oder ihre Geräthschaften (Handtücher, Mundtücher, Messer, Pinsel, Schwämme, Puderquasten, Kämme, Bürsten), welche die Krankheitskeime von einem Kunden auf andere verbreiten.

Dieser Gefahr gegenüber hat Köbner schon vor einigen Jahren folgende Forderungen aufgestellt: 1) Desinfection der Messer und Pinsel nach jedem Gebrauch — durch Ausbrühen mit siedendem Wasser (besser durch absoluten Alcohol); 2) frische Wäsche, 3) eigene Pinsel, 4) eigene Puderquasten für jeden Kunden. Auch der Verf. hält diese Forderungen im Allgemeinen für zweckmässig und bedauert, dass bis jetzt nur die letzte von ihnen und selbst diese nicht einmal allgemein erfüllt wird, indem man in den besseren Geschäften die Quasten abgeschafft und durch Wattebäusche ersetzt hat, die nach einmaligem Gebrauch weggeworfen werden. Bei den überaus niedrigen Preisen, welche in Deutschland fast überall für derartige Dienste gezahlt werden, sind die bestehenden mangelhaften Zustände freilich nur allzu begreiflich.

Der Verf. fordert deshalb 1) die Aufnahme entsprechender Vorschriften in ein Regulativ, welches durch die Sanitätspolizei zu erlassen und dessen Beobachtung durch geeignete Personen — Gesundheitsaufseher, deren von Pistor schon lange geforderte Einführung in Berlin in absehbarer Zeit bevorstehen soll, — streng zu überwachen wäre, 2) Belehrung der Barbiere und Gehülfen über die hier in Betracht kommenden Krankheiten an der Hand guter Abbildungen, 3) zur Vermeidung der unmittelbaren Ansteckung Aufnahme der Bestimmung in das Krankenkassengesetz, dass die Angehörigen des Barbiergewerbes wegen Geschlechtskrankheiten in die Krankenhäuser aufgenommen werden müssen (nicht blos, wie jetzt, können). Globig (Kiel).

Behring, Die ätiologisch-therapeutischen Bestrebungen der Gegenwart. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten. Deutsche med. Wochenschrift 1893. No. 24—27.

Der Inhalt der 4 Aufsätze richtet sich im Wesentlichen gegen Virchow's therapeutische Anschauungen, besonders gegen seine Schrift, „Spezifika und Spezifisches". Wie in der „Geschichte der Diphtherie" Bretonneau eifrig citirt wird, so diesmal Sydenham. Da es sich lediglich um theoretische Deduktionen handelt, die freilich des praktischen Interesses nicht entbehren, so kann füglich von einer genaueren Inhaltsangabe in dieser Zeitschrift abgesehen werden. Bonhoff (Berlin).

Stand der Cholera.

(Selbstreferat, Deutsch. med. Wochenschr. 1893, No. 48—51, 1894, No. 1—2.)

Im Deutschen Reich hat die Cholera seit Anfang November v. Js. stetig abgenommen. In den 3 Wochen vom 12. November bis 2. December betrug die Zahl der Erkrankungen (Todesfälle) 19 (9), 15 (6), 11 (2). Dieselben kamen grösstentheils im Odergebiet, bezw. längs der dieses mit der Elbe verbindenden Wasserläufe vor, vereinzelt in Schlesien (Gleiwitz), in Ostpreussen (Labiau) und Westpreussen (Briesen); 2 (1) Fälle entfallen auf Hamburger Landgebiet, 1 Fall auf Hamburg selbst. In den beiden folgenden Wochen wurde nur je eine Erkrankung in Fürstenwalde a. d. Spree und Gartz a. d. O. festgestellt; in der Woche vom 17.—23. December kamen Choleraerkrankungen nicht mehr vor. Mehrfach gelang es bei anscheinend gesunden Personen, welche Beziehungen zu Cholerakranken gehabt hatten, im Stuhl Choleravibrionen nachzuweisen. Die Stromcontrolle an der Elbe hörte am 18. November, diejenige an der Weichsel Anfang, am Pregel- und Memelstrome Mitte December auf. Die letzte Controllstation am Rhein in Emmerich war am 24. November aufgehoben worden. Insgesammt wurden während der 2. Choleraepidemie im Deutschen Reich 569 Erkrankungen, 288 Todesfälle festgestellt, gegen 19932 (8679) Cholerafälle der ersten Epidemie vom August 1892 bis Anfang März 1893.

In Frankreich kamen vom 1.—27. November nach den Veröff. d. K. G. A. noch 27 Choleratodesfälle im Dép. Finistère zur Anzeige, weiterhin nur noch vereinzelte. Anfang December wurden 4 Todesfälle in Izelles-Equerchin, Canton Wimy, Dép. Pas de Calais beobachtet. Ueber die Ausbreitung der Cholera in Frankreich während des Jahres 1893 macht der bekannte Correspondent der Lancet folgende Angabe. Bis Ende Juli kamen 1632 Todesfälle vor, einschl. der 102 während der Februar-Epidemie in Marseilles beobachteten. Im August wurden 536, im September 660, im October 152, im November 14 (vgl. die obige Angabe über Dép. Finistère) Choleratodesfälle festgestellt, insgesammt bis Ende November also 2994 und einschl. vereinzelter Fälle im December rund 3000 gegen 4542 im Jahre 1892. Die meisten Todesfälle hatte Marseille: 102 im Februar und seit dem Mai 767, im Ganzen 869; trotzdem wurde von den Behörden das Vorhandensein einer Epidemie nicht anerkannt! In Paris gab es nur 12 Todesfälle. Nächst Marseille hatte von den Städten Nantes die meisten Cholerasterbefälle: 478. Das Dép. Finistère ist bis Ende November mit 773 Todesfällen betheiligt.

In Italien wird die Zahl der im Monat October festgestellten Choleratodesfälle für Livorno auf 88, Rom auf 7, Aquila auf 6, Salerno auf 2 angegeben. In Palermo war die Epidemie Anfang November nahezu erloschen. Im Ganzen waren bis dahin 968 Personen daselbst erkrankt, 507 gestorben. Gegen Ende November traten wieder zahlreichere Erkrankungen auf, so am 27. November 9 (6), seit einiger Zeit wird die Epidemie jedoch wieder als erloschen bezeichnet. Einzelne Erkrankungen sind während des November noch in den Provinzen Campobasso und Caserta vorgekommen.

In der Provinz Viscaya ist die Cholera seit Anfang November erloschen. Insgesammt sind daselbst 1001 Personen erkrankt, 422 gestorben, davon 311 bezw. 175 in Bilbao. Aus anderen Gegenden Spaniens verlautete nichts

wieder von der Cholera. Ein überaus heftiger Ausbruch der Seuche erfolgte gegen Mitte October auf den Canarischen Inseln, besonders auf Tenerifa. Daselbst erkrankten (starben) vom 14. October bis 29. November 827 (192), vom 30. November bis 14. December 604 (102), vom 15.—22. December 58 (13) Personen, davon 706 (167), bezw. 520 (88), bezw. 50 (12) in Santa Cruz. Weiterhin hat die Epidemie nachgelassen und soll jetzt erloschen sein.

Grossbritannien war frei von Cholera.

In Belgien ist seit dem 29. October kein Fall von Cholera beachtet.

In den Niederlanden kamen bis Mitte November einzelne Fälle vor, seitdem verlautet nichts von solchen.

In Galizien ging die Epidemie stetig zurück. In den einzelnen Wochen vom 14. November bis 19. December betrug die Zahl der Erkrankungen (Sterbefälle) 49 (16), 23 (15), 18 (11), 9 (6), 8 (4). Seit dem 17. December ist kein Cholerafall mehr beobachtet worden. Die Bezirke Nadworna und Kolomea wurden als seuchenrein erklärt. Insgesammt wurden vom 3. August bis 17. December in Galizien 1448 (848) Cholerafälle festgestellt, dieselben vertheilen sich auf 154 in 37 politischen Bezirken belegene Gemeinden. Am stärksten sind die Bezirke Nodworna mit 464 (286), Stanislau mit 208 (124), Lanok mit 206 (98), Kolomea mit 149 (89) Erkrankungen (Todesfällen) betheiligt. — In Wien wurde am 22. November ein aus Ungarn eingeschleppter Cholerafall, am 12. December ein solcher in Triest, aus Konstantinopel eingeschleppt, beobachtet. Eine kleine Epidemie ist von Doroszoutz (Bukowina) zu berichten, wo Mitte November 12 Erkrankungen mit 8 Todesfällen vorkamen.

In Ungarn vollzog sich seit Anfang November ein stetiger Rückgang der Epidemie. Vom 1.—7. November wurden im ganzen Lande 64 (31), vom 8. bis 14. November 52 (37), vom 15.—28. November 82 (47), vom 29. November bis 5. December 20 (13), vom 6.—16. December 17 (8) Erkrankungen (Todesfälle) festgestellt, davon entfallen während der ganzen Zeit 34 (24) auf die Stadt Budapest. Seit dem 17. December ist Ungarn frei von Cholera. Die Comitate Marmaros und Torontal wurden amtlich als seuchenfrei erklärt.

In Bosnien hat sich die Cholera im November noch stark verbreitet. Ausser dem Kreise Dolnja-Tuzla wurden die Kreise Zvornik, Travnik und Banjaluka ergriffen. In den einzelnen Wochen seit dem 23. October wurden folgende Erkrankungs- (Sterbe-) Ziffern gemeldet: 109 (66), 50 (30), 61 (27), 57 (33), 104 (48), 102 (54). Seit dem 8. December macht sich ein deutlicher Nachlass der Epidemie bemerkbar; die beiden Städte Gradacac und Dervent, wo in den beiden letzten Wochen 37 (24) bezw. 10 (3) Cholerafälle vorgekommen waren, sind seit dem 8. December cholerafrei.

In Rumänien waren vom 4.—11. November noch in den Distrikten Braila und Sulina vereinzelte Cholerafälle beobachtet worden, seitdem war das Land frei von Cholera; 2 einzelne Todesfälle kamen jedoch am 4. und 19. December in Sulina vor. Im Ganzen erkrankten nach amtlicher Angabe in Rumänien von Anfang Juli bis October in 15 Bezirken, 21 Städten, 38 Landgemeinden 1494 Personen, von denen 872 = 58,4 pCt. starben.

In Konstantinopel hat die Cholera bis gegen die Mitte des December zahlreiche Opfer gefordert. Die bezüglichen Zahlen lauten nach den Veröff.

d. K. G. A. wie folgt: Vom 6.—18. November 358 (195), vom 19.—25. November 264 (140), vom 26. November bis 2. December 283 (168), vom 3. bis 9. December 405 (182), vom 9.—16. December 176 (109) Erkrankungen (Todesfälle). Neuerdings wird eine Abnahme der Epidemie berichtet. In Adrianopel, von wo bereits Mitte November ein vereinzelter Cholerafall gemeldet wurde, ist die Seuche kürzlich epidemisch ausgebrochen, ebenso in Lule Burges, Demotika, Hamsabey und in Saudschak Kirkklisse. Am 9. December brach die Cholera unter dem Militär in Saloniki aus und verbreitete sich auch unter der bürgerlichen Bevölkerung; bis zum 15. December kamen 46 (34), am 16. und 17. December 4 (6) Erkrankungen (Todesfälle) vor. In Kleinasien zeigte sich die Cholera in den verschiedensten Gegenden, besonders an der anatolischen Küste, wohin die ersten Fälle durch einen Dampfer verschleppt worden waren, der zum Pilgertransport im rothen Meere gewesen war. In Trapezunt kamen vom 18.—26. November 117 (68), vom vom 27. November bis 2. December 158 (96), vom 10.—17. December 56 (50) Cholerafälle vor; zahlreiche Fälle wurden auch aus Sinope, aus der Umgegend von Samsun und Kjutakia gemeldet, während in Eski Chehir, wo vom 13.—31. October 106 (74) Fälle vorkamen, und im Vilajet Aidin ein Nachlass der Epidemie stattgefunden hat. In Smyrna waren bis Ende October 475 Erkrankungen, 352 Todesfälle an Cholera festgestellt worden, bis zum 8. November kamen weiter nur noch 2 Todesfälle vor, seitdem scheint die Cholera daselbst erloschen zu sein. In Baydad kamen vom 16.—29. October nur noch 10 Choleratodesfälle zur Kenntniss. Sehr zahlreich waren letztere jedoch im Vilajet Bagdad, besonders unter verschiedenen Beduinenstämmen, ebenso unter denen der Provinz Kerbela. In der 2. Hälfte des November wurden auch aus Bassora wieder Cholerafälle gemeldet.

Aus Persien wurden bis gegen Mitte December nach wie vor zahlreiche Cholerasterbefälle berichtet, besonders aus Teheran. Neuerdings scheint die Seuche an Intensität abzunehmen, doch wird ein Neuausbruch in Kermauschah gemeldet.

In Tunis hat die Cholera ziemlich um sich gegriffen, sowohl in dieser Stadt selbst und in ihrer Umgegend, als besonders in der Gegend von Susa, wo bis zum 12. November 250 (150) Fälle gezählt wurden. Einzelne Erkrankungen kamen auch in Biserta vor.

Auch in Tripolis fand die Seuche Eingang, blieb jedoch bisher auf das Militär beschränkt: vom 21.—30. November waren 52 (26) Fälle, bis zum 18. December weitere 14 Todesfälle vorgekommen.

In Russland ist das bemerkenswertheste Ereigniss das Wiederaufflackern der Epidemie in Petersburg. Vom 17. November bis 6. December waren daselbst im Ganzen nur 79 Erkrankungen, 37 Todesfälle vorgekommen, seit dem 8. December aber stieg die Choleraerkrankungs- und Sterbeziffer wieder plötzlich stark an, am 10. December gab es 38, am 11. December 34 Neuerkrankungen. Vom 6.—13. December erkrankten (starben) 107 (47), vom 13.—20. December 145 (65) Personen. Von einer Wiederzunahme der Epidemie in anderen Theilen des Reiches ist nichts bekannt geworden, mit Ausnahme von Odessa und Yalta, wo neuerdings die Cholera ausgebrochen sein soll. In den Gubernien Kalisch, Bessarabien, Witebsk, Kaluga,

Olonez, Esthland ist die Epidemie seit Mitte November erloschen, ebenso in der Stadt Riga. Die sonst vorliegenden Nachrichten reichen für die meisten Gubernien nur bis Anfang December und zeigen, wenn auch fast durchweg eine Abnahme der Seuche, doch theilweise noch recht ansehnliche Erkrankungs- und Sterbeziffern, zumal auch in den uns besonders interessirenden westlichen Theilen des Landes. Ich hebe folgende Daten heraus: es erkrankten (starben) in den Gubernien Plack vom 26. November bis 2. December 23 (16), Warschau vom 26. November bis 2. December 12 (5), Radom vom 26. November bis 2. December 40 (15), Siedlec vom 26. November bis 9. December 25 (12), Suwalki vom 26. November bis 2. December 7 (7), Lomza vom 26. November bis 9. December 31 (13), Kowno vom 26. November bis 9. December 44 (20), Wilna vom 3.—9. December 12 (7), Grodno vom 26. November bis 9. December 22 (9), Minsk vom 26. November bis 9. December 13 (8), Wolhynien vom 2. November bis 2. December 90 (42), Podolien vom 19. November bis 3. December 144 (91), Cherson vom 26. November bis 9. December 13 (9), Kiew vom 26. November bis 2. December 31 (12), Taurien vom 19. November bis 2. December 66 (26), Dongebiet vom 3.—11. December 20 (8), Kursk vom 19. November bis 2. December 49 (17), Ovel vom 15. November bis 9. December 28 (11), Tula vom 19. November bis 9. December 33 (11), Saratow vom 14. November bis 2. December 60 (27), Kubangebiet vom 27. November bis 10. December 77 (48), Stadt Warschau vom 5.—9. December 4 (0) Personen. Nach amtlicher Zusammenstellung sind in Russland vom Mai bis zum 4. September 1893 62107 Erkrankungen, 24284 Todesfälle an Cholera festgestellt worden, d. i. etwa siebenmal weniger Erkrankungen, neunmal weniger Todesfälle als in der gleichen Zeit des Jahres 1892, wo 433643 (215157) Fälle vorkamen. Die Cholerasterblichkeit betrug im Jahre 1892 etwa 50 pCt., 1893 nur etwa 40 pCt. der Erkrankten, nur in der Stadt Petersburg ist das Verhältniss umgekehrt, 29:38 pCt. Die meisten Cholerafälle kamen in folgenden Provinzen vor: Podolien 15679 (5252), Kiew 5151 (1874), Ovel 4922 (1802), Kursk 3229 (1240), Tula 2792 (800), Dongebiet 2625 (1262), Moskau 2611 (1100), Nishni-Nowgorod 2168 (1053), Woronesch 1948 (994).

P. Sperling (Berlin).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.
IV. Jahrgang. Berlin, 15. Januar 1894. No. 2.

Programm des VIII. internationalen Congresses für Hygiene und Demographie in Budapest.

(Fortsetzung aus No. 1.)

VII. Section.

Hygiene der Nahrungsmittel.

Präsident: Dr. F. Klug. Ehren-Präs.: M. Balló, Dr. R. Fabinyi, Dr. L. Liebermann, P. Luczenbacher, Al. Matuska, Dr. Al. Rózsaffy. Secretäre: Dr. Lad. Hirkó, Dr. G. Mátray, Dr. K. Muraközy, Alex. Pavlicsek.

Die Ehren-Präsidenten aus dem Auslande werden durch das Executiv-Comité zu jener Zeit designirt werden. wenn dasselbe darüber orientirt sein wird, welche Celebritäten des Auslandes am Congress persönlich theilnehmen werden.

Fragen.

I.

1. Controlle der Nahrungsmittel. 2. Ueber Weine. 3. Hygiene des Trinkwassers. 4. Approvisionirung grosser Städte. 5. Internationale Gesetzgebung gegen Nahrungsmittelfälschung. 6. Ernährung mit Conserven.

II.

1. Milch und Milchproducte (Rahm, Käse, Butter) von hygienischem und technischem Standpunkte.
2. Künstliche Milch und Butter.
3. Die Conserven der Milch und Milchproducte.
4. Die Schwefelung, Salicylisirung und Saccharinisirung des Weines.
5. Die chemisch-hygienische Beurtheilung der Spirituosen.
6. Die neueren Methoden der Fleischconservirung und deren Kritik.
7. Die Verwerthung des minderwerthigen Fleisches zur Verköstigung der ärmeren Bevölkerung.
8. Die hygienische Bedeutung der Kartoffel-Conservirung.
9. Die hygienische und chemische Beurtheilung der zur Färbung der Victualien benutzten Theerfarben.
10. Surrogate in hygienischer und technischer Hinsicht.
11. Die hygienische Bedeutung der verschiedenen Getreide-Mahl-Methoden.
12. Die Fälschung verschiedener Genussmittel und die Constatirung der Fälschung.
13. Das Eisen im Trinkwasser. in hygienischer und technischer Hinsicht.
14. Die Hygiene und Technik der Wasserfiltrirung.
15. Ptomaine im schmutzigen Wasser.
16. Eis vom hygienischen Standpunkte. Künstliches Eis.
17. Die Rolle der Volksküchen in der Ernährung der unbemittelten Bevölkerung.
18. Die Bedeutung der pflanzlichen Nahrungsmittel in der Ernährung.

19. Die Verbrennung der Körperstoffe während der Arbeit und deren Ersetzung.
20. Der Einfluss der Alkalien auf den Stoffwechsel.
21. Der Einfluss des Wassers auf den Stoffwechsel des Organismus.
22. Einfluss reizender Genussmittel auf den Stoffwechsel des Organismus.
23. Diätetik bei verschiedenen Körperzuständen (Krankheit, Kind, Greis, Amme etc.).
24. Der Einfluss der Bewegung und der Ruhe auf die Verdauungsvorgänge.
25. Beaufsichtigung des Pilzmarktes.

VIII. Section.

Hygiene der Städte.

Präsident: L. Lechner. Ehren-Präs.: Dr. L. Gebhardt, J. Haberhauer, Eug. Kvassay, Oe. Miklós, Br. Fr. Podmaniczky, Dr. A. Rószahegyi, Dr. J. Szabó, E. Wallandt. Secretäre: Dr. Ml. Magyarevich, O. Martin, L. Szilágyi, Dr. F. Tauszk.

Die Ehren-Präsidenten aus dem Auslande werden durch das Executiv-Comité zu jener Zeit designirt werden, wenn dasselbe darüber orientirt sein wird, welche Celebritäten des Auslandes am Congress persönlich theilnehmen werden.

Fragen.

I.

1. Die hygienischen Resultate der Assanirung grosser Städte in der neueren Zeit.
2. Welche technischen Resultate ergaben die Canalbauten der letzten Decennien in grösseren Städten?
3. Welche Veränderungen wurden in hygienischer Beziehung auf Grund dieser Canalbauten und anderer mit denselben in Verbindung stehenden hygienischen Institutionen beobachtet?
4. Welche technischen Resultate wurden durch die in den letzten Decennien ausgeführten Wasserwerke grösserer Städte auf die hygienischen Verhältnisse derselben ausgeübt?
5. Ableitung der Schmutzwässer in Flüsse, Bäche in technischer und hygienischer Hinsicht.

II.

1. Die Canalisirung von Budapest.
2. Budapests Wasserwerke.
3. Beschreibung der in den Provinzstädten Ungarns errichteten wichtigeren Wasserwerke.
4. Die Wasserlieferung aus artesischen, tiefen und sonstigen Brunnen.
5. a) Die praktische Vertheilung der öffentlichen Gärten in Städten; die Einrichtung der Promenaden und Alleen.

   b) Welche Baumarten wären zu obigem Zwecke am geeignetsten?
6. a) Die elektrische Beleuchtung der Städte vom hygienischen Standpunkte.

   b) Die elektrische Beleuchtung der Städte vom technischen Standpunkte.

7. Der Nutzen der Einleitung comprimirter Luft vom hygienischen Standpunkte.

8. Die Verwerthung des Canalinhaltes zu landwirthschaftlichen Zwecken.

9. Zweckmässige Ventilation des städtischen Canalnetzes.

10. Strassenpflasterungen in hygienischer und technischer Hinsicht.

11. Die Reinhaltung von Strassen und Plätzen (Aufspritzung, Kehren, Kehrichtabfuhr, Sammeln von Kehricht) vom hygienischen und technischen Standpunkte.

12. Durch welche Einrichtungen und Methoden kann die Luft der Städte vom Rauche der Kamine freigehalten werden?

13. Die Viehmärkte, Schlachtbrücken und Markthallen vom hygienischen und technischen Standpunkte.

14. Die praktischste Placirung übelriechender Fabriken und deren Unschädlichmachung vom hygienischen Standpunkte.

15. Die Verwerthung des condensirten Fabrikwassers für hygienische Zwecke (z. B. für Communalbäder).

16. Bodenverbesserung in Städten vom hygienischen Standpunkte, mit besonderer Rücksicht auf moorige, torfige und sumpfige Plätze.

17. Das richtige Bausystem der Spitäler, mit Rücksicht auf die hygienischen und dienstlichen, sowie auch auf die ökonomischen Anforderungen.

18. Placirung der Spitäler in Grossstädten.

19. Placirung der Villencolonien.

20. Die Umgestaltung der Städte mit Rücksicht auf deren Assanirung.

21. Stadtregulirungssysteme, mit besonderer Rücksicht auf die Hygiene.

22. Der Strassenlärm in den Städten und dessen Verminderung.

23. Noth-Volkswohnungen in rasch sich entwickelnden Städten.

IX. Section.

Hygiene der öffentlichen Gebäude.

Präsident: Al. Hauszmann. Ehren-Präs.: Dr. G. Dulácska, Br. B. Lipthay, Dr. L. Nagy, Em. Steindl. Secretäre: Dr. B. Gönczy, St. Kiss, J. Kratky, Dr. C. Pákozdi.

Die Ehren-Präsidenten aus dem Auslande werden durch das Executiv-Comité zu jener Zeit designirt werden, wenn dasselbe darüber orientirt sein wird, welche Celebritäten des Auslandes am Congress persönlich theilnehmen werden.

Fragen.

I.

1. Frage der Gruppirung der Schulen in Grossstädten und deren Ausnützung zu Zwecken des Unterrichts und der körperlichen Erziehung.

2. Die Spitalsversorgung der tuberculösen Kranken seitens grosser Städte.

3. Reformbestrebungen auf dem Gebiete der Gefängnissbauten.

4. Heizung, Ventilation und Beleuchtung der Theater und Sitzungsräume.

5. Feuersicherheit der Theater.

II.

1. Die Wahrung der Reinheit der eingeleiteten Luft und die Assanirung der Luft bei Centralventilation.

2. Auf welche Art könnte man einen jeden Theil des Zuschauerraums in Theatern mit gleichmässig guter und gleichmässig temperirter Luft versehen?

3. Wie könnte man das Vordringen des Rauches nach dem Zuschauerraume bei Ausbruch von Theaterfeuer verhindern?

4. Welche Stiegen sind aus Feuersicherheitsrücksichten in Theatern die zweckmässigsten, so dass sie nebst passender Placirung auch den ästhetischen Erfordernissen entsprechen sollen?

5. Ist es zweckmässig, in Theatern und Sitzungssälen die Oeffnungen der Pulsionsventilation unter die Sitzplätze des Parkets zu versetzen, mit Rücksicht auf die hierdurch entstehende Zugluft und den aufgewirbelten Staub? und welche Einrichtung wäre zweckmässiger?

6. Sind Erholungsplätze und Erholungssäle in Spitälern für Reconvalescenten nothwendig und auf welche Weise müssen dieselben situirt und eingerichtet werden?

7. Verändern verschiedene Ventilationsmethoden die Zusammensetzung der Luft (Ozon, Feuchtigkeit, Staub etc.)?

8. Die Hygiene der Einzelzellen in Gefängnissen.

9. Städtische Institutionen zur Stärkung und Pflege von Kindern kränklicher Constitution.

10. Heizung und Lüftung öffentlicher Amtslocalitäten mit Rücksicht auf die Beamten und das Publicum.

11. Zweckmässige Heizung, Ventilation und Beleuchtung von Casino- und Clublocalitäten.

12. Oeffentliche Bäder in Städten mit Rücksicht auf die Interessen der Hygiene.

X. Section.

Hygiene der Wohnungen.

Präsident: V. Czigler. Ehren-Präs.: F. Harkányi, Dr. K. Heinrich, L. Kun, J. Pucher. Secretäre: Dr. A. Dégen, St. Eberling, K. Fittler, Dr. B. Vas.

Die Ehren-Präsidenten aus dem Auslande werden durch das Executiv-Comité zu jener Zeit designirt werden, wenn dasselbe darüber orientirt sein wird, welche Celebritäten des Auslandes am Congress persönlich theilnehmen werden.

Fragen.

I.

1. System der Zins- und Familienhäuser mit Rücksicht auf die sanitären respective finanziellen Interessen. 2. Feststellung der Bewohnbarkeit neuer Gebäude in technischer und sanitätspolizeilicher Hinsicht. 3. Centralheizung der Wohnungen in Zinshäusern und ganzen Städten. 4. Verbesserung der Luft in den Wohnungen in sanitärer und technischer Hinsicht. 5. Schutz der Wohnungen gegen Canalgase. Controlle des Eindringens der Canalgase.

II.

1. Bauten mit und ohne Keller in hygienischer und technischer Rücksicht. 2. Bildung von Pilzen in den Wohnungen. 3. Die obligate Reinigung und Desinfection der Wohnungen bei Wohnungswechsel. 4. Hygienische Gesichtspunkte bei der Reinigung von Wohnungen (Abstauben, Aufreiben). 5. Im-

permeables Gemäuer und impermeabler Fussboden in Wohnungen. 6. Das Minimum des Kubikinhaltes der Wohnzimmer und dessen behördliche Controlle. 7. Die Assanirung der Kellerwohnungen. 8. Ueber die Mansard-Wohnungen. 9. Garten, Küche und Waschküche auf dem Dache. 10. Das richtige Verhältniss zwischen der Breite der Strasse, des Hofes und Lichthofes und der Höhe des Hauses. 11. Die Assanirung von Wasch- und sonstigen Küchen in hygienischer und technischer Hinsicht. 12. Zum Kochen, Waschen, Desinficiren, Mistverbrennen, Erwärmen des Wassers dienende Haussparherde. 13. Centrale Heizung in grösseren Miethhäusern. 14. Zweckmässige Ventilation der Privatwohnungen. 15. Zweckmässige Oefen für Privatwohnungen. 16. Möbel in hygienischer Rücksicht. 17. Zweckmässige Fensterapparate mit Rücksicht auf das Winter- und Sommerklima und auf die Ventilation der Wohnungen. 18. Verschaffung guter Luft für Höfe und Hoflocalitäten.

XI. Section.

Communications- (Eisenbahn und Schifffahrt) Hygiene.

Präsident: Dr. L. Csatáry. Ehren-Präs.: H. Jellinek, Al. Lipthay, J. Ludwigh, Graf Fr. Nádasdy, E. Thaly. Secretäre: Dr. E. Grósz, Dr. A. Horvath, Dr. A. Irsai, Dr. J. Tóthfalussy.

Die Ehren-Präsidenten aus dem Auslande werden durch das Executiv-Comité zu jener Zeit designirt werden, wenn dasselbe darüber orientirt sein wird, welche Celebritäten des Auslandes am Congress persönlich theilnehmen werden.

Fragen.

I.

1. Bestimmung der Arbeitszeit der Eisenbahnangestellten mit Rücksicht auf die verschiedenen Zweige des Dienstes. 2. Hygiene der Schiffe mit besonderer Berücksichtigung der Matrosen und der in den niederen Klassen Reisenden. 3. Hygiene der Personenwaggons mit Rücksicht auf die neueren technischen Fortschritte. 4. Untersuchung und Desinficirung von Eisenbahnwaggons, Schiffen, Stationen und Reisenden bei Epidemien. 5. Krankenbeförderung auf Eisenbahnen und Schiffen. 6. Die Stabilisirung und Systemisirung des Streckenarztdienstes.

II.

1. Die den hygienischen und Sicherheitsbedingungen entsprechende Qualität der Dienstuniform des Eisenbahnpersonales. 2. Die Systemisirung der Untersuchung der Gehör- und Gesichtsorgane bei Eisenbahn- und Schifffahrtsangestellten. 3. Die Nervenkrankheiten der Eisenbahn-Angestellten. 4. Der Einfluss der entlang der Eisenbahnstrecken geführten Gräben und Schleusendämme auf das Entstehen endemischer Krankheiten. 5. Die Versorgung der Reisenden mit Trinkwasser entlang der Eisenbahnen. 6. Wie sich das Publicum bei Eisenbahnunfällen zu verhalten hat? 7. Die Abkühlung der Eisenbahncoupés im Sommer. 8. Einrichtungen der Eisenbahnstationen in Bade- und Curorten. 9. Zur Lebensrettung dienende Vorkehrungen, Instrumente und Einrichtungen für die am Meere Reisenden. 10. Sanitäre Verhältnisse des Eisenbahn- und Schiffpersonales.

XII. Section.
Militär-Hygiene.

Präsident: Dr. J. Kovács. Ehren-Präs.: Dr. B. Csajághy, Dr. L. Farkas, Dr. Em. Navratil, Dr. A. Paikrt, Dr. J. Tyroch. Secretäre: Dr. J. Fuchs, Dr. P. Kuzmik, Dr. L. Makara, Dr. M. Schächter.

Die Ehren-Präsidenten aus dem Auslande werden durch das Executiv-Comité zu jener Zeit designirt werden, wenn dasselbe darüber orientirt sein wird, welche Celebritäten des Auslandes am Congress persönlich theilnehmen werden.

Fragen.

1. Geltendmachung der Asepsis in der Schlachtlinie. 2. Wer macht auf dem Schlachtfelde den ersten Verband und wie soll derselbe beschaffen sein? 3. Beschreibung und Kritik der gebräuchlichen Blessirten-Transportmittel. 4. Beschaffung von gesundem Trinkwasser im Lager und während des Marsches, mit Rücksicht auf die Filtrirungsmethoden. 5. Conservirung des frischen Fleisches. 6. Sollen bei Ernährung der Soldaten nationale und heimathliche Verhältnisse berücksichtigt werden? 7. Die beste Beschuhung und Kopfbedeckung des Soldaten vom hygienischen Standpunkte. 8. Erfahrungen über das Zeltsystem. 9. Epidemische Krankheiten im Heere, im Kriege und im Frieden. 10. Die Prostitution und das Heer. 11. Das Trachom im Heere. 12. Assentirungs-Statistik bei der kön. ung. Honvéd-Armee. 13. Neuere Principien auf dem Gebiete des Kasernenbaues. 14. Systemisirung der ersten Hilfeleistung auf dem Schlachtfelde mit Rücksicht auf die heutigen Heeresmassen und auf die Waffen. 15. Verfahren mit Brod und Mehl im Kriege mit Rücksicht auf die Erhaltung der Brauchbarkeit derselben.

XIII. Section.
Rothes Kreuz.

Präsident: Dr. J. Janny. Ehren-Präs.: Gr. Andr. Csekonics, Dr. Ign. Darányi, Dr. Jul. Elischer, Em. Ivánka, Em. Lindtner. Secretäre: Joh. Argay, Dr. Al. Barakonyi, Dr. H. Kassowitz, Dr. Joh. Tatár.

Die Ehren-Präsidenten aus dem Auslande werden durch das Executiv-Comité zu jener Zeit designirt werden, wenn dasselbe darüber orientirt sein wird, welche Celebritäten des Auslandes am Congress persönlich theilnehmen werden.

Fragen.

1. Welche bedeutendere Vorbereitungen wären seitens des Rothenkreuz-Vereines im Hinblick auf die massenhaften Verletzungen auszuführen, welche in Folge der Einführung der neueren Schiesswaffen und des rauchlosen Schiesspulvers unbedingt zu erwarten sind?

2. Welche improvisirten Transportmittel empfehlen sich zum Blessirten-Transport im Kriege?

3. Ist das Verband-Packet für jeden Combattanten nothwendig, und wenn ja, aus welchen Stoffen, in welcher Form soll dasselbe zusammengestellt werden?

4. Da die Vereine vom Rothen-Kreuz schon in Friedenszeiten grosse Mengen von Spitals-Utensilien für den Kriegsfall anschaffen, letztere jedoch

(wie z. B. ärztliche Instrumente und Verbandstoffe) im Laufe der Zeit verderben und unbrauchbar werden, so fragt es sich, ob es wünschenswerth erscheint zu bestimmen, welche ärztlichen Instrumente und Verbandstoffe zu Friedenszeiten unbedingt vorräthig zu halten sind?

5. Welche Thätigkeit soll der Verein vom Rothen-Kreuz bei Epidemien (vom ärztlichen, hygienischen und humanitären Gesichtspunkte) entwickeln?

XIV. Section.

Rettungswesen.

Präsident: Dr. Em. Réczey. Ehren-Präs.: Gr. A. Andrássy, Dr. G. Bécsi, Dr. J. Brüll, Dr. A. F. Giacich, Dr. K. Haller, D. Herczl, J. Gelléri Szabó, Dr. And. Ludwik. Secretäre: Dr. G. Kresz, Dr. L. Raposák, Dr. G. Sántha, Dr. Al. Szénássy.

Die Ehren-Präsidenten aus dem Auslande werden durch das Executiv-Comité zu jener Zeit designirt werden, wenn dasselbe darüber orientirt sein wird, welche Celebritäten des Auslandes am Congress persönlich theilnehmen werden.

Fragen.

I.

1. Popularisirung der Methode der ersten Hilfeleistung. 2. Mobilisirung der Rettungs-Trains. 3. Mustervorschrift zur ersten Hilfeleistung für Rettungsanstalten. 4. Technik der Improvisation bei der ersten Hilfeleistung. 5. Erste Hilfeleistung bei Vergiftungen. 6. Die bisher erreichten Resultate der Rettungsvereine.

II.

1. Erste Hilfeleistung beim Ertrinken (an Flüssen und auf dem Meere). 2. Erste Hilfeleistung bei Hochwassergefahr. 3. Erste Hilfeleistung bei Feuergefahr. 4. Erste Hilfeleistung bei Bergwerkunfällen. 5. Erste Hilfeleistung bei Eisenbahnunfällen, mit besonderer Rücksicht auf die schleunige Befreiung der unter den Trümmern Befindlichen und auf die Transportirung der Verwundeten. 6. Antisepsis und Asepsis bei der ersten Hilfeleistung. 7. Krankentransport nach der ersten Hilfeleistung bei Einzel- und Massen-Unfällen. 8. Die Unfallsverhütung in Fabriken und Mühlen. 9. Die Unfallsverhütung in Bergwerken. 10. Die Unfallsverhütung bei Bauten. 11. Die Unfallsverhütung bei Touristen (Bergsteigern). 12. Erste Hilfeleistung und Verhaltungsmaassregeln für Bergsteiger. 13. Erste Hilfeleistung bei Geburten auf der Strasse. 14. Rettungswesen in kleineren Städten und Ortschaften, sowie in isolirten Niederlassungen. 15. Ist die Oxygen-Einathmung bei Gas-, Kohlendunst-Erstickungsfällen von Nutzen? 16. Die Quantität der durch verschiedene künstliche Athmungsmethoden den Lungen zugeführten Luft.

XV. Section.

Staatshygiene.

Präsident: Dr. O. Schwartzer. Ehren-Präs.: Gr. Jul. Andrássy, Dr. Al. Ajtay, Gr. A. Apponyi, Dr. C. Chyzer, E. Havas, Br. Sam. Jósika, Dr. Sig. László, Dr. K. Laufenauer, Dr. Jul. Niedermann

Dr. G. Oláh, Dr. B. Rákosi. Dr. J. Salgó, Dr. Alex. Sélley. Secretäre: Dr. Blas. Kenyeres, Dr. P. Klasz, Dr. J. Pohl, Dr. K. Schaffer.

Die Ehren-Präsidenten aus dem Auslande werden durch das Executiv-Comité zu jener Zeit designirt werden, wenn dasselbe darüber orientirt sein wird, welche Celebritäten des Auslandes am Congress persönlich theilnehmen werden.

Fragen.

I.

1. Ausbildung weiblicher Aerzte. 2. Organisirung der unentgeltlichen Ordination mit Rücksicht auf die praktischen Aerzte. 3. Erfahrungen über den Kretinismus in der neueren Zeit, insbesondere in welchen Gegenden diesbezüglich Abnahme oder Zunahme des Kretinismus beobachtet wurde. 4. Welche Richtung erscheint zweckmässiger hinsichtlich der Unterbringung und Behandlung von Geisteskranken in Ländern, deren Bewohner sich überwiegend mit Ackerbau beschäftigten: das System der geschlossenen Anstalten, oder das der Colonien? 5. Ueber geisteskranke Verbrecher und geisteskranke Häftlinge.

II.

1. Die Sanitäts-Gesetzgebung in Ungarn. 2. Die Sanitätspflege der verschiedenen Staaten. 3. Die richtige Organisirung der Hygiene und der Krankenpflege in Dorfgemeinden. 4. Die Todtenbeschau mit Rücksicht auf die Erfordernisse der Statistik, der Hygiene und der Sanitäts-Polizei. 5. Staatshygienische Versuchs-Stationen und Institute. 6. Die Ausbildung der Aerzte. 7. Die specielle Ausbildung des Sanitäts-Personals. Physikatsprüfungen. 8. Der Unterricht der Hygiene für Aerzte. 9. Mittel und Methoden der wissenschaftlichen Weiterbildung der Hygiene. 10. Der Nutzen der Popularisirung der Hygiene und deren Mittel. 11. Soll die ärztliche Praxis frei oder an eine Qualification geknüpft sein? 12. Bedarf man in Städten und Jurisdictionen Hebammen von höherer Bildung? 13. Allgemeine unentgeltliche Vertheilung von Desinfectionsmitteln an Hebammen. 14. Allgemeine unentgeltliche Behandlung der Syphilis-Kranken. 15. Die Tuberculose in den Gefängnissen. 16. Die Hygiene der Säuglinge verhafteter Mütter. 17. Die Verköstigung in den Gefängnissen. 18. Die Frage der in häusliche Pflege zu gebenden Geisteskranken. 19. Die Leichenverbrennung. 20. Die Aufgaben des Staates und der Gesellschaft gegenüber dem Alkoholismus, Aetherismus, Morphinismus und Cocainismus.

XVI. Section.

Hygiene des Sports (Abhärtung und Körperpflege).

Präsident: Alex. Hegedüs. Ehren-Präs.: Graf G. Andrássy, Ad. Bedö, Ad. Berzeviczy, Ar. Dessewffy, Graf N. Eszterházy, G. Gerenday, Des. Gromon, Graf Alex. B. Hadik, Graf And. B. Hadik, L. Kollár, Jul. Kun, J. Svetics, C. Szokolay, Graf G. Teleky. Secretäre: Dr. E. D. Lisznyay, Dr. A. Székely, Dr. Ed. Téry, Dr. Ind. Varró, Mich. Zsingor.

Die Ehrenpräsidenten aus dem Auslande werden durch das Executiv-Comité zu jener Zeit designirt werden, wenn dasselbe darüber orientirt sein

wird, welche Celebritäten des Auslandes am Congress persönlich theilnehmen werden.

Fragen.

I.

1. Die verschiedenen Arten des Reisens und deren Einfluss auf die Nerven, die Verdauung und die Blutbildung. Die Hochzeitsreise. 2. Die Mängel des Reisens auf Eisenbahnen und Erfordernisse in Bezug auf Verbesserung des Reisens. 3. Der Schutz der Gesundheit bei Touren in vereinsamten Gegenden. 4. Die modernen Kleider und Ausstattungs-Objecte im Touristenwesen. Die Ausrüstung der Touristen. 5. Die sanitären Verhältnisse der Bergtouren; deren Vortheile und eventuelle Schädlichkeiten. 6. Das Schwimmen im Meere, in Seen, Flüssen und in Gebirgswässern; deren Vortheile und eventuelle Schädlichkeiten. 7. Sommeraufenthalt am Meere, See, Flussufer und im Gebirge. Sommeraufenthalt auf Schiffen. 8. Internationaler Gesundheits-Codex für Hotels und internationale Hotels. 9. Der Einfluss des Reitens auf die Gesundheit, mit besonderer Rücksicht auf die verschiedenen Arten des Reitens. 10. Die Reitart der Frauen (Sitz), deren sanitäre Verhältnisse. 11. Der Einfluss des Rudersports auf die Gesundheit, mit besonderer Rücksicht des Wettruderns. Wer ist zum Wettrudern geeignet? 12. Die zum Rudersport, zur Jagd ungeeigneten und schädlichen Gewässer und Witterungen. Die Topographie des Sports. 13. Die Sportspiele in sanitärer Beziehung, besonders mit Rücksicht auf das weibliche Geschlecht. 14. Der Sport und die Sportspiele bei Individuen vorgerückten Alters. 15. Die modernen Systeme der Abhärtung und Körperpflege (Jäger, Kneipp). 16. Zimmerturnen und Zimmersport. 17. Kleidung (Männer, Frauen, Sport etc.) mit Rücksicht auf Körperpflege. 18. Musik, Gesang, Tanz in sanitärer Beziehung. 19. Velocipedsport in sanitärer Beziehung. 20. Athletik in sanitärer Beziehung. 21. Fechten mit Säbel, mit Dolch und Turnfechten als Körperhaltung. 22. Der Einfluss des Schlittschuhlaufens auf die Gesundheit.

XVII. Section.

Hygiene der Curorte.

Präsident: Dr. W. Tauffer. Ehren-Präs.: Dr. St. Boleman, Dr. J. Bruck, Hyp. Fehér, Dr. Th. Kézmárszky, Dr. S. Löw, Dr. C. Preysz, Dr. E. Schwimmer. Secretäre: Dr. B. Chyzer, Dr. G. Fodor, Dr. L. Polyák, A. Saxlehner.

Die Ehren-Präsidenten aus dem Auslande werden durch das Executiv-Comité zu jener Zeit designirt werden, wenn dasselbe darüber orientirt sein wird, welche Celebritäten des Auslandes am Congress persönlich theilnehmen werden.

Fragen.

1. Zusammenhang zwischen den geologischen Verhältnissen und der topographischen Gruppirung der Curorte Ungarns. 2. Budapest als Badeort. 3. Die Rolle des Begriffes der chemischen Atome in den praktischen Problemen. 4. Vor- und Nachtheile der Anwendung des kalten Wassers. 5. Hygiene der Curorte und Sanatorien für Tuberculöse. 6. Internationale Statistik der Bäder und Curorte. 7. Schutz der natürlichen Mineralwässer

gegen die künstlichen und gefälschten vom hygienischen und nationalökonomischen Standpunkt.

II.

1. Fortschritte in der technischen Einrichtung der Bäder. 2. Fortschritte in der Füllung und Manipulation der Mineralwässer. 3. Die Hygiene des Badezimmers. 4. Die Nutzbarmachung der Curorte und Bäder zur Winterzeit. 5. Welche sind in hygienischer Beziehung die wichtigsten meteorologischen Observationen in Badeorten. 6. Die Reinigung der von Tuberculösen und Scrophulösen benutzten Gegenstände (Wannen etc.). 7. Einrichtungen an Curorten zur Bequemlichkeit der herabgekommenen Kranken und für solche, die nicht herumgehen können. 8. Die unrichtige Benutzung der Heilbäder. 9. Die hygienische Aufgabe der Volksbäder, mit besonderer Rücksicht auf billige Einrichtung derselben. 10. Kranke mit contagiösen Uebeln in den Badeorten. 11. Die Reinhaltung des Bodens und der Luft in Badeorten. 12. Künstliche Bäder.

XVIII. Section.

Veterinärwesen.

Präsident: St. K. Lipthay. Ehren-Präsidenten: Gr. Aur. Dessewffy, J. Schmidt, B. Tormay. Secretäre: Dr. Fr. Hutyra, A. Krick, Dr. B. Nádaskay, Dr. Stef. Rácz.

Die Ehren-Präsidenten aus dem Auslande werden durch das Executiv-Comité zu jener Zeit designirt werden, wenn dasselbe darüber orientirt sein wird, welche Celebritäten des Auslandes am Congress persönlich theilnehmen werden.

Fragen.

1. Schutzimpfungen gegen Milzbrand und Rothlauf der Schweine. 2. Schutzimpfungen gegen die Lungenseuche des Rindes. 3. Schutzimpfungen gegen Rauschbrand. 4. Ueber den diagnostischen Werth des Tuberculins. 5. Ueber das Mallein. 6. Ueber den Pneumobacillus und das Pneumobacillin. 7. Organisation der Fleischbeschau. 8. Sanitätspolizeiliche Controlle der Milchproduction. 9. Ueber die Parasiten als Krankheitserreger. 10. Schutzmassregeln gegen die Verbreitung der Tuberculose. 11. Schutzmaassregeln gegen die Maul- und Klauenseuche.

XIX. Section.

Pharmacie.

Präsident: Dr. J. Jármay. Ehren-Präs.: Dr. A. Bókai, K. Kiss, Dr. B. Lengyel, Dr. K. Than, Dr. L. Tóth, J. Török. Secretäre: Dr. S. Fischer, Dr. J. Kóssa, Dr. St. Moldoványi, Al. Török.

Die Ehren-Präsidenten aus dem Auslande werden durch das Executiv-Comité zu jener Zeit designirt werden, wenn dasselbe darüber orientirt sein wird, welche Celebritäten des Auslandes am Congress persönlich theilnehmen werden.

Fragen.

I.

1. Internationale Pharmacopöe. 2. Ausbildung der Apotheker. 3. System der Errichtung und Controle der Apotheken in den verschiedenen

Staaten. 4. Auf welche Weise könnten die Preise der Medicamente für die ärmere Volksklasse, namentlich für Dorfbewohner, möglichst wohlfeil gemacht werden. 5. Neuere Erfahrungen bezüglich der Aufbewahrung und Conservirung der Medicamente.

II.

1. Die Dispensirung der Medicamente durch Aerzte. 2. Die richtigen Modalitäten der Staatscontrolle über Apotheken. 3. Die durch Verkauf geheimer Arzneimittel verursachten Gesundheitsschäden. 4. Die anatomische Bestimmung der in der Pharmacopöe vorkommenden Pflanzen und Pflanzenbestandtheile. 5. Die praktische Einrichtung der Apotheken. 6. Die Vergleichung der in den Pharmacopöen vorkommenden quantitativen analytischen Methoden. 7. Die rationelle Benennung der neueren Medicamente. 8. Die ehemaligen und die heutigen Medicamente. 9. Incompatible Medicamente. 10. Explosive Arzneimischungen. 11. Die internationale Einheit der Maximaldosen. 12. Die Einheitlichkeit der Receptur. 13. Das Kalium-Permanganat als Gegengift des Phosphors. 14. Soll der Apotheker Nahrungs- und Genussmittel untersuchen? 15. Der Tokajer Wein als Medicament. 16. Die Chinin-Präparate und die quantitative Bestimmung des reinenChinins. 17. Die zur Untersuchung der Medicamente nöthigen neueren zweckmässigenApparate. 18. Vorstellung und Beschreibung der Heilpflanzen Ungarns. 19. Die Grenzen der Sensibilität der in den Pharmacopöen enthaltenen wichtigeren Reactionen. 20. Bestimmung der wirkenden Substanzen der wichtigeren Tincturen und Extracte. 21. Farbenblindheit bei den Apothekern.

Verlag von August Hirschwald. Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H. — Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin. — Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

IV. Jahrgang. Berlin, 1. Februar 1894. № 3.

(Aus dem hygienischen Institut in Marburg.)

Versuche über das Zustandekommen der künstlichen Immunität.

Von

Prof. C. Fraenkel u. Dr. Sobernheim.

In No. 24 und 25 der Münchener med. Wochenschr. 1893 hat H. Buchner einen Aufsatz „Ueber Bacteriengifte und Gegengifte" veröffentlicht, in welchem auf Grund experimenteller Befunde vielfach verbreitete Anschauungen über die Entstehung der künstlichen Immunität angegriffen und zurückgewiesen werden. Seit Entdeckung der bedeutsamen Thatsache, dass das Blut, das Blutserum immunisirter Thiere nicht nur den refractären Zustand auf andere Individuen zu übertragen, sondern sogar eine bereits geschehene Infection wieder rückgängig zu machen, also „heilend" zu wirken vermöge, hat man sich eifrig mit der Frage beschäftigt, wie dieser Zusammenhang zu erklären sei und worauf der eigenthümliche Einfluss des „immunen" Serums beruhe. Da diejenige Affection, bei welcher die immunisirende und heilende Kraft des Serums durch Behring und seine Mitarbeiter zuerst und am genauesten erforscht wurde, der Tetanus nämlich, wesentlich eine Intoxicationskrankheit ist, deren Erscheinungen durch ein specifisches, von den Krankheitserregern geliefertes Gift hervorgerufen werden, so lag es nahe, wenigstens beim Wundstarrkrampf die Wirkung des Serums als eine vornehmlich „antitoxische", auf die Zerstörung der eben erwähnten Giftstoffe gerichtete aufzufassen. In der That haben Behring und Andere diese Meinung nachdrücklich vertreten und experimentell zu begründen gesucht. Man zeigte, dass das von immunisirten Thieren herrührende Serum auch ausserhalb des Körpers, im Reagensglase, das tetanische Gift, wie es sich z. B. in keimfreien Culturfiltraten findet, unschädlich zu machen im Stande ist, und man behauptete, dass durch die Uebertragung eines derartigen Serums den betreffenden Thieren gewissermaassen ein „neues Blut" von besonderer Beschaffenheit gegeben werde, das so bewirkte Zustandekommen der Immunität also wesentlich ein „humoraler" Vorgang sei[1]).

[1]) Behring, Zeitschrift für Hygiene Bd. XII. S. 1 u. ff.

Im weiteren Verlaufe der Forschung stiegen jedoch Bedenken gegen diese Anschauungsweise auf. In einer sehr wichtigen, aber verhältnissmässig wenig beachteten Mittheilung sagt Behring[1]) selbst, „dass die Hypothese von der giftzerstörenden Action des Tetanusheilserums vorläufig nicht blos unbewiesen ist, sondern dass sogar manche experimentell eruirte Thatsachen nicht recht in Einklang mit dieser Hypothese zu bringen sind". Die Annahme aber, dass die Uebertragung des Serums, gleichgiltig, wie seine weitere Wirkung sich gestalten möge, zunächst nur eine einfache, um nicht zu sagen, mechanische Veränderung der Blutzusammensetzung herbeiführe und dadurch zu immunisiren oder zu heilen vermöge, stiess schon deshalb auf gewisse Schwierigkeiten, weil auch die so entstandene künstliche Immunität unter Umständen eine nicht unerhebliche Haltbarkeit an den Tag legt. Dies deutet auf eine dauerndere Umstimmung des Organismus, als sie durch eine vorübergehende Beeinflussung der Blutmischung erreicht werden kann, auf eine Betheiligung der Körperzellen an dem Vorgange hin, und deshalb fand vielfach die Vorstellung Anhänger, dass die Einbringung des Serums als ein „specifischer Reiz" auf die festen Gewebselemente wirke, der die Function derselben mehr oder minder nachhaltig verändere und sie zur Erzeugung derjenigen Stoffe veranlasse, welche die Immunität bezw. die Heilung schliesslich herbeiführen. Diesen letzteren, den „Antikörpern" legte man dann „antitoxische", giftzerstörende, oder „bactericide" keimvernichtende Fähigkeiten bei, vermittelst deren sie ihre Aufgabe erfüllen sollten. Buchner wendet sich nun in seiner oben erwähnten Veröffentlichung einmal gegen die Annahme von der giftzerstörenden Kraft des immunisirenden oder heilenden Serums, die, wie wir gesehen haben, auch Behring neuerdings bezweifelt, freilich ohne uns mit den Gründen genauer bekannt zu machen, die ihn zu dieser Veränderung seiner früheren Anschauungen veranlasst haben. Buchner dagegen beruft sich auf das Ergebniss eines allerdings sehr bemerkenswerthen Versuchs zur Stütze seiner Auffassung. Gemische von Tetanusgift und Antitoxin, — das erstere aus Culturen der Tetanusbacillen, das andere aus dem Serum immuner Thiere gewonnen — welche für Mäuse nur noch in beschränktem Maasse wirksam waren, in denen also das Toxin durch das Antitoxin nahezu vollständig zerstört schien, vermochten Meerschweinchen, die für die tetanische Infection empfänglicher sind, als Mäuse, noch krank zu machen oder sogar zu tödten. Buchner schliesst daraus: „das Antitoxin leistete im Organismus der Meerschweinchen ersichtlich geringere Gegenwirkung im Vergleich zu derjenigen, die es im Körper der Maus dem Tetanusgift gegenüber entfaltet: Die specifische Organisation des Thierkörpers, bei welchem das Gemisch von Toxin und Antitoxin zur Anwendung kommt, stellt also eine wesentliche Bedingung dar für den Ausfall der Resultate; oder mit anderen Worten: die beiden Stoffe wirken nicht direct aufeinander, es findet keine zerstörende Einwirkung des Antitoxins auf das Tetanusgift statt, weder in vitro noch innerhalb des Körpers, sondern die beiden Stoffe wirken nur durch Vermittelung der Organisation des Thierkörpers, indem beide den Organismus, die Gewebe, die Zellterritorien in entgegengesetztem Sinne beeinflussen. Dieser Einfluss kann beim Antitoxin offenbar nur als immunisirender aufgefasst werden."

[1]) Verhandlungen der physiol. Gesellschaft zu Berlin No. 10. 24. März 1893.

Man sieht, dass hier von einer reactiven Thätigkeit des Organismus beim Zustandekommen der Immunität durch die Uebertragung des Serums nicht die Rede ist, und in der That leugnet Buchner eine solche auf das entschiedenste. Die im Serum künstlich immunisirter Thiere vorkommenden Antitoxine sind „nicht Producte einer reactiven Thätigkeit des immunisirten thierischen Organismus", sondern es sind „Bestandtheile des specifischen Bacterienplasmas, bacterielle Producte", die neben den Proteinen und den Toxalbuminen eine dritte Kategorie von Stoffen darstellen, für welche das Protoplasma der Bacterienzelle der Mutterboden ist. In das Serum gelangen die Antitoxine bei der „durch specifische plasmatische Zellsubstanzen der Bacterien bewirkten Schutzimpfung des später das Serum liefernden Organismus, und der letztere hat nach alledem nur die Aufgabe, die „völlige Entgiftung des immunisirenden Princips" zu bewirken, d. h. die den als Vaccins verwandten lebenden oder abgetödteten Bacterien oder Bacterienproducten noch anhaftenden Giftmengen zu beseitigen und uns im Serum ein toxinfreies Antitoxin zu liefern.

Für diese Anschauung führt Buchner eine Reihe von Gründen ins Feld, von denen namentlich der zweite zweifellos sehr zu Gunsten der ganzen Hypothese spricht: die zuerst von Behring entdeckte bemerkenswerthe Haltbarkeit des Tetanusantitoxins gegenüber zerstörenden Einflüssen, Hitze, Fäulniss, Licht u. s. w., eine Eigenschaft, die auch den Bacterienproteinen zuzukommen pflegt. Auch der Umstand, dass natürlich immune Thiere kein immunisirendes oder heilendes Serum besitzen, dasselbe aber nach erfolgter Impfung mit den entsprechenden Bacterienculturen erhalten, liesse sich hier wohl anführen. Endlich aber haben uns die Beobachtungen von Brieger, Kitasato und Wassermann[1]), Klemperer[2]) und Behring[3]) den Beweis erbracht, dass man in der That mit sterilisirten Bacterienculturen bereits ausgebrochene Krankheitserscheinungen rückgängig zu machen vermag, das „heilende Princip" also augenscheinlich unmittelbar von dem Mikroorganismen selbst, ohne Zuhilfenahme des Körpers, geliefert werden kann. Von besonderem Interesse ist hier die schon vor Buchner's Veröffentlichung publicirte Abhandlung von Behring: Auf 65° erhitzte und dadurch ihrer Giftigkeit beraubte Culturen der Tetanusbacillen zeigten eine ganz ausgesprochene antitoxische Fähigkeit und vermochten die Wirkung giftiger Culturen sowohl gemengt mit denselben im Reagensglase, als auch bei gleichzeitiger oder nachfolgender Einführung in den Thierkörper vollständig aufzuheben, besassen also immunisirende und heilende Kraft und verhielten sich ganz wie das Serumantitoxin. Mit Recht hebt Behring die grosse practische Bedeutung seiner Entdeckung hervor, die Möglichkeit, specifische Heilstoffe unmittelbar aus den Bacterienproducten zu gewinnen, ohne den häufig nur schwierig gangbaren Umweg durch den Thierkörper beschreiten zu müssen. Er deutet auch schon, wie dies nach ihm Buchner mit aller Schärfe ausgesprochen, an, dass „vielleicht die giftige und die heilende Substanz beide auf vitale Apparate der thierischen Organismen einwirken, jede von beiden aber in verschiedenem Sinne." Aber in

[1]) Zeitschrift für Hygiene Bd. XII. S. 175.
[2]) Zeitschrift für klinische Medicin Bd. XX. S. 165.
[3]) Verh. d. physiol. Gesellschaft 24. März 1893.

bemerkenswerthem Gegensatz zu Buchner ist Behring auf Grund „zahlreicher, eigens auf die Entscheidung dieser Frage gerichteter Versuche“ zu der Ueberzeugung gelangt, „dass die im Organismus nach seiner Immunisirung nachzuweisenden Heilkörper nicht identisch sind mit denjenigen, welche wir aus Bacterienculturen gewinnen.“

Ganz neuerdings hat Behring[1]) dann einige Thatsachen mitgetheilt, welche weiteres Licht über dieses so dunkle und widerspruchsvolle Gebiet verbreiten. Er hat gefunden, dass das Vorkommen von Antitoxinen im Blut der Thiere keineswegs auch einen immunen Zustand der letzteren zu bedingen braucht, dass erhebliche Mengen von Antitoxinen im Blute auftreten können, während der Organismus nicht nur keine gesteigerte, sondern sogar eine herabgesetzte Widerstandsfähigkeit gegen die Einwirkung der Gifte zeigt, dass umgekehrt aber auch die Immunität einen hohen Grad zu erreichen vermag, ohne dass Antitoxine nachzuweisen sind. Dass die letzteren in solchen Fällen nicht als die Ursache der Immunität anzusehen sind, liegt auf der Hand, und Behring erklärt diese Immunität ohne Antitoxine aus einer erworbenen „Giftunempfindlichkeit“ der Gewebe. Er will deshalb bei der künstlich herbeigeführten Immunität unterschieden wissen eine „Antitoxinimmunität“, gleichbedeutend mit der „passiven Immunität“ Ehrlich's, und eine „Gewebsimmunität“. Die erstere wird hervorgerufen durch die Wirkung der Antitoxine, beruht auf einer Veränderung der Blutmischung und stellt einen vorübergehenden Zustand dar, die letztere deutet auf eine dauernde Umstimmung der Gewebe hin und entsteht durch eine Gewöhnung des lebenden Organismus an die specifischen Giftstoffe. Man wird leicht erkennen, dass die Rolle, welche damit den Körperzellen bei dem Vorgange der künstlichen Immunisirung zugewiesen wird, nicht wesentlich verschieden ist von derjenigen, die ihnen nach der Buchner'schen Anschauung zufällt. Hier ein „Unempfindlichwerden“, dort ein „Beeinflusstwerden“ durch zwei im entgegengesetzten Sinne wirkende Kräfte — die Betheiligung ist in beiden Fällen eine mehr oder minder passive, durch äussere Einflüsse bestimmte.

Wir haben nun alsbald nach der Veröffentlichung der Buchner'schen Abhandlung der Frage experimentell näher zu treten versucht, ob die von ihm aufgestellte Annahme zur Erklärung der erworbenen Immunität in der That auch über den besonderen Fall des Tetanus hinaus allgemeine Giltigkeit besitze und namentlich, ob das Verhalten des thierischen Organismus wirklich als ein so wenig selbstständiges und actives angesehen werden müsse. Als Gegenstand für unsere Studien diente uns die nach Verimpfung von Choleraculturen bei Meerschweinchen entstehende Affection, weil sich bei derselben in besonders rascher und bequemer Weise der Zustand der Immunität herbeiführen und mit Hilfe des Serums der unempfänglich gewordenen Thiere auf andere Individuen übertragen lässt. Freilich wird man bei Beurtheilung der folgenden Ergebnisse diese Thatsache auch jeder Zeit gebührend berücksichtigen und sich namentlich vor falschen Schlüssen aus den hier gefundenen Resultaten auf die Verhältnisse bei anderen Infectionskrankheiten, insbesondere

[1]) Deutsche medicinische Wochenschrift 1893. No. 48.

dem Tetanus hüten müssen, für den die Behring'schen und Buchner-schen Mittheilungen zunächst allein Giltigkeit haben.

Der Tetanus ist eine Affection, bei der die Intoxication des Organismus die ausschlaggebende Rolle spielt. Bei der Laboratoriums-Cholera der Meerschweinchen dagegen, wie sie durch Einbringung der Kommabacillen in die Bauchhöhle hervorgerufen wird, handelt es sich um einen Vorgang, der wenigstens in der Regel neben der Intoxication auch die Infection[1]), die Vermehrung der übertragenen Mikroorganismen mit ihren Folgen zu Worte kommen lässt und bei der Entstehung der Immunität ist dieses letztere Ereigniss sogar von alleiniger Bedeutung[2]). Die Beobachtungen einer ganzen Reihe verschiedener Untersucher stimmen darin überein, dass die bei Meerschweinchen künstlich zu erzielende Erhöhung der Widerstandsfähigkeit gegen die Einwirkung der Cholerabacterien nicht mit einer Steigerung der Giftfestigkeit einhergeht, sondern sich beschränkt auf das Vermögen, die in den Körper eingeführten Mikroben in besonders energischer Weise zu vernichten bezw. ihre Vermehrung zu verhindern.

Bei unseren Versuchen kam es uns, wie schon hervorgehoben, wesentlich darauf an, festzustellen, wie weit der Organismus an diesen Processen activ betheiligt sei und bei der Anordnung der Experimente gingen wir deshalb von folgender Ueberlegung aus. Beruht die durch Injection des Serums immuner Meerschweinchen bei anderen Individuen erzeugte Immunität in der That darauf, dass die in diesem Serum von der Immunisirung des Ausgangsthieres (mit erhitzten oder unerhitzten Bacterienculturen) her vorhandenen Proteine in Wirkung treten, so muss die fortgesetzte Uebertragung derartigen Serums von Thier zu Thier, von Serumthier 1 auf Serumthier 2 u. s. f. bald an einer Grenze anlangen, wo die Menge der auf diese Weise immer mehr „verdünnten“ Proteine nicht mehr ausreicht, um die geforderte Immunisirung der Gewebe herbeizuführen, der Faden also abreisst und die Thiere der Infection zum Opfer fallen. Werden dagegen die Schutzstoffe immer von neuem im Körper gebildet, und wirkt das Serum auf den letzteren als ein specifischer Reiz, so muss gerade das Umgekehrte eintreten, die Immunisirung von Generation zu Generation ohne Schwierigkeiten weiter fortzuführen sein. Vorbedingung für den reinen Ausfall aller hierher gehörigen Versuche ist nur, dass der Gang der Ereignisse nicht durch Controlimpfungen unterbrochen wird, die den Körper von neuem mit Schutzstoffen imprägniren, ihn wieder primär immunisiren.

[1]) Gruber und Wiener, Archiv für Hygiene Bd. XV. Sobernheim, Zeitschrift für Hygiene Bd. XIV.

[2]) Wassermann, Zeitschrift für Hygiene Bd. XIV, Pfeiffer und Wassermann, ibidem. Sobernheim, l. c.

(Schluss folgt.)

Ueber den Einfluss der Citronensäure auf den Diphtheriebacillus.

Von

Dr. Hugo Laser,

Assistenten am hygienischen Institut zu Königsberg i. Pr.

Durch zahlreiche Untersuchungen ist uns heute bekannt, dass die Diphtherie ursprünglich eine locale Erkrankung ist; an dem primären Erkrankungsherd werden die Giftstoffe gebildet, die dann von hier aus in die Blut- resp. Lymphbahnen übergehen und dadurch das Auftreten der Allgemeinerscheinungen bedingen. Unser therapeutisches Handeln muss daher auch vorzugsweise auf den primären localen Herd, d. h. auf die Eingangspforte des Giftstoffes gerichtet sein, wenn es uns glücken soll, schnell einzugreifen und die Bacillen hier zu vernichten.

Local kann man Aetzmittel anwenden, was aber oft sehr schwierig sein wird, zumal man es meistens mit unruhigen Kindern zu thun hat. Oder man benutzt Desinfectionsmittel, um die in den diphtheritischen Auflagerungen vorhandenen Bacillen unschädlich zu machen und ihr Weitergreifen auf bisher noch intakte Schleimhauttheile zu verhindern. Hierbei möchte ich gleich erwähnen, dass ich ein starkes Pinseln, gleichgültig mit welchem Mittel, für schädlich halte; denn es kann dabei sehr leicht das Epithel zerstört und so einer Weiterverbreitung des Krankheitsprocesses direct vorgearbeitet werden, und andererseits werden auch die von den Diphtheriebacillen erzeugten Gifte leichter und schneller Eingang in den Circulationsapparat finden.

Eine dritte Reihe von Mitteln wird ferner ihrer adstringirenden Eigenschaften wegen angewendet. Zu diesen gehört, wie beiläufig bemerkt sei, die Citronensäure, die indess nach verschiedenen Untersuchungen und auch nach den meinigen ebensogut zu den desinficirenden Mitteln gerechnet werden kann.

Da dieselbe schon verschiedentlich gegen Diphtherie empfohlen ist, sei es gestattet, die Litteratur, soweit sie mir aus den letzten Jahren zugänglich war, hier kurz anzuführen.

Zur lokalen Behandlung der Diphtherie empfiehlt d'Espine in Genf (Rev. méd. de la Suisse rom. 1889. No. 1) die Salicylsäure als das beste Mittel und zur Beseitigung der Membranen gleichzeitige Pinselungen mit Citronensaft. Derselbe sagt in einer späteren Publikation (d'Espine und de Marignac: Recherches expérimentales sur le bacille diphtéritique. Revue méd. de la Suisse rom. 1890. X. 1, 2), dass Salicylsäure, Citronensäure und Citronensaft sehr wirksam seien, während chlorsaures Kali, Borsäure, Alaun und Kalkwasser keinen stärkeren Einfluss auf den Diphtheriebacillus haben.

Abadie (Du traitement de la conjunctivite diphtéritique et diphtéroide. Revue mens. des maladies de l'enfance. pag. 337. Aug. 1891) ist bei der Behandlung der Conjunctivitis diphtheritica von der Anwendung des Argentum nitricum ganz abgekommen, da er dabei nur schlimme Erfahrungen gemacht habe. Er ätzt jetzt mit Citronensäure, anfangs alle fünf Stunden, Tag und Nacht, später in Zwischenzeiten von 8 und 12 Stunden. Die Resultate waren sowohl bei wirklicher Diphtherie, wie bei anderen schweren eitrigen

Augenentzündungen, bei denen ausschliesslich Citronensäure gebraucht wurde, sehr günstige.

Auch Löffler erwähnt in seiner Arbeit „Zur Therapie der Diphtherie" (Deutsche med. Wochenschr. 1891. No. 10) Inhalationen von Citronenöl als Prophylacticum, das ebenso wie verschiedene andere ätherische Oele eine entschiedene Entwickelungshemmung veranlasse.

Babes (Untersuchungen über den Diphtheriebacillus und die experimentelle Diphtherie. Virchow's Archiv. Bd. CXIX. Heft 3, p. 460) behandelte Serumröhren vor der Impfung mit antiseptischen Mitteln in wässriger Lösung einige Minuten lang; aufgehoben zeigte sich nach 48 Stunden die Entwickelung durch Citronensäure 10 pCt., Essigsäure 5 pCt., Milchsäure 3—5 pCt., Kali hypermanganicum 2 : 1000, Sublimat 1 : 1000 bis 2000, stark behindert durch Kali hypermanganicum 1 : 1000, wenig behindert durch Salol oder Antipyrin (concentrirte Lösungen); nur in der Kondensationsflüssigkeit behindert durch Citronensäure 2 pCt., Carbolsäure 2—4 pCt. In einer zweiten Versuchsreihe wurden die Serumröhren ½ Stunde nach der Impfung mit den antiseptischen Substanzen 5 Minuten gewaschen. Absolut gehindert wurde das Bacillenwachsthum durch Chinin 2—4 : 100, Citronensäure 10 pCt., Sublimat 1 : 1000—2000, Alkohol 1 : 3, Kali permanganicum 2 : 1000, Milchsäure 10 : 1000.

Ferrán (Nota sobre la vacunación contra el en venenamiento diftérico agudo experimental presentada à la Real Academia de Medicina de Barcelona en Abril de 1890. Gaceta médica catalana. 1891. No. 1) dagegen behauptet, dass Citronensäure ebenso, wie viele andere Substanzen, z. B. übermangansaures Kali, Dämpfe von Kampfer, Lavendel- und Nelkenöl, Schwefelwasserstoff, Milchsäure wirkungslos gegenüber der Entwickelung der Diphtheriebacillen sind; er ist also, soweit mir die Litteratur zur Verfügung stand, der einzige, der der Citronensäure jede Wirkung abspricht.

Bevor ich meine an Kranken gemachten Beobachtungen mittheile, mögen erst die bakteriologischen Reagensglasversuche beschrieben werden.

Ich begann meine Untersuchungen mit Citronensaft, Succus citri; dieser enthält im Mittel 7—8 pCt. Citronensäure neben 3—4 pCt. Gummi und Zucker, Eiweissstoffen und ca. 2 pCt. anorganische Salze.

Es wurden Versuche zur Feststellung der Entwickelungshemmung und der Abtödtung ausgeführt. Röhrchen mit 10 ccm Bouillon wurden dazu mit Diphtheriebacillen geimpft, dann theils sofort, theils nach 24stündigem Verweilen im Brütschrank der Citronensaft in wechselnder Menge resp. später Citronensäure in verschiedenen Concentrationen zugesetzt. Durch Abimpfen von den so behandelten Gläsern und Uebertragungen in neue Bouillon resp. auf Agar wurde die Wirkung und der Erfolg festgestellt. Blieben letztere steril, so wurden sie noch nachträglich mit Diphtheriebacillen geimpft, um zu sehen, ob nicht etwa zuviel Citronensäure mit auf das neue Gläschen übertragen und dieses daher steril geblieben sei.

1. Versuch: Betreffend Entwickelungshemmung.

Glas	Citronensaft, Tropfen	Wachsthum
I.	0	reichlich
II.	5	do.
III.	10	wenig
IV.	15	nichts

Gleich nach der Impfung wurden die 4 Bouillongläser mit Citronensaft beschickt und auf 24 Stunden in den Brütschrank gestellt; alsdann abgeimpfte Agarröhren ergaben obiges Resultat. Auf Glas III waren nur 3 Colonien gewachsen, auf IV nichts.

2. Versuch: Abtödtung.

4 Gläser mit je 10 ccm Bouillon wurden mit Diphtherie geimpft und auf 24 Stunden in den Brütschrank gestellt. Alsdann wird Citronensaft zugesetzt und nach fernerem 24stündigem Verweilen im Brütschrank von jedem Röhrchen auf Agar abgeimpft und so 3 Tage fortgefahren. Die Resultate zeigt folgende Tabelle:

Glas	Citronensaft Tropfen	Entnahme nach 24 St.	nach 2 Tagen	nach 3 Tagen
I.	0	reichlich	reichlich	reichlich
II.	5	weniger	weniger	weniger
III.	10	spärlich	spärlich	spärlich
IV.	15	nichts	nichts	nichts

Diese beiden Versuche wurden noch einmal wiederholt und ergaben dieselben Resultate.

Um die Menge der angewendeten Citronensäure genauer bestimmen zu können, wurde zu den folgenden Untersuchungen nicht mehr Citronensaft, sondern in sterilem Wasser gelöste Citronensäure benutzt.

3. Versuch: Entwickelungshemmung 25 Tropfen = 1 ccm.

Glas	Citronensäure 6,5 pCt. Tropfen	Entnahme nach 1 Tag	Entnahme nach 2—5 Tagen
I.	—	reichlich	ebenso
II.	5=0,16 pCt.	weniger	
III.	10=0,32 „	nichts	
IV.	15=0,48 „	nichts	

Zur Ergänzung dient Versuch 4.

10 ccm Bouillon	15Tropfen 6,5pCt.Citron.-säure = 0,48 pCt.	nach 16 Stunden	nach 24 Stunden
		—	—

5.Versuch: Abtödtungsversuch.

Glas	Citronensäure 6,5 pCt. Tropfen	Entnahme nach 1 Tag	2 Tagen	3 Tagen	4 Tagen	5 Tagen
I.	—	reichlich	reichlich	reichlich	reichlich	reichlich
II.	5=0,16 pCt.	weniger	spärlich	spärlich	—	—
III.	10=0,32 „	spärlich	—	—	—	—
IV.	15=0,48 „	—	—	—	—	—

Dieser Versuch zeigt uns also eine Abtödtung durch 15 Tropfen und bei 10 und 5 Tropfen erst eine Entwickelungshemmung und dann eine Abtödtung. Derselbe wurde noch erweitert durch den

6. Versuch:

Bouillon	Citronensäure 6,5 pCt.	Controllentnahme	Entnahme nach 1 St.	Entnahme nach 6 St.
10 ccm	15 Tropfen = 0,48 pCt.	reichlich	reichlich	—

Die Grenzen wurden nun noch enger gezogen beim

7. Versuch:

Bouillon	6,5 pCt. Citronensäure	Controlle	Entnahme nach 1 St.	2 St.	3 St.	4 St.	5 St.	6 St.
10 ccm	15 Tropfen = 0,48 pCt.	reichlich	reichlich	reichlich	spärlich	spärlich	—	—

15 Tropfen 6,5 pCt. Citronensäure hatten also in 10 ccm Diphtheriebouillon in 5 Stunden die Bakterien getödtet.

Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass der dritte und fünfte Versuch noch wiederholt und auf eine längere Reihe von Tagen ausgedehnt wurden. Die Resultate geben folgende beiden Tabellen wieder:

a) Entwickelungshemmender Versuch:

Glas	6,5 pCt. Citronensäure, Tropfen	Entnahme nach 1 Tg.	2 Tg.	3 Tg.	4 Tg.	5 Tg.	6 Tg.	7 Tg.	8 Tg.
I.	—	reichl.	reichl.	reichl.	reichl.	reichl.	reichl.	reichl.	reichl.
II.	5=0.16 pCt.	wenig.	wenig.	wenig.	wenig.	spärl.	spärl.	spärl.	spärl.
III.	10=0,32 „	—	—	—	—	—	—	—	—
IV.	15=0,48 „	—	—	—	—	—	—	—	—

Glas	6,5 pCt. Citronensäure, Tropfen	Entnahme nach 9 Tg.	10 Tg.	11 Tg.	12 Tg.	13 Tg.	14 Tg.	15 Tg.	16 Tg.
I.	—	reichl.	reichl.	reichl.	reichl.	reichl.	reichl.	reichl.	reichl.
II.	5=0,16 pCt.	spärl.	spärl.	spärl.	spärl.	—	—	—	—
III.	10=0,32 „	—	—	—	—	—	—	—	—
IV.	15=0,48 „	—	—	—	—	—	—	—	—

b) Tödtungsversuch:

Glas	Tropfen 6,5 pCt. Citronensäure	Entnahme nach 1 Tg.	2 Tg.	3 Tg.	4 Tg.	5 Tg.	6 Tg.
I.	—	reichl.	reichl.	reichl.	reichl.	reichl.	reichl.
II.	5=0,16 pCt.	weniger	wenig.	spärl.	spärl.	—	—
III.	10=0.32 „	spärl.	spärl.	—	—	—	—
IV.	15=0,48 „	—	—	—	—	—	—

Glas	Tropfen 6,5 pCt. Citronensäure	Entnahme nach 7 Tg.	8 Tg.	9 Tg.	10 Tg.	11 Tg.	12 Tg.
I.	—	reichl.	reichl.	reichl.	reichl.	reichl.	reichl.
II.	5=0,16 pCt.	—	—	—	—	—	—
III.	10=0,32 „	—	—	—	—	—	—
IV.	15=0,48 „	—	—	—	—	—	—

Demnächst wurde der Koncentrationsgrad der Citronensäure erhöht und zwar von 6,5 auf 10 pCt.

8. Versuch: entwicklungshemmend.

Glas	10 pCt. Citronsäure, Tropfen:	1 Tag	2 Tage	3 Tage
I.	—	reichlich	reichlich	reichlich
II.	5=0,25 pCt.	—	—	—
III.	10=0,5 „	—	—	—
IV.	15=0,75 „	—	—	—

Da schon 5 Tropfen 10 proc. Citronensäure bei Entnahme nach 24 Stunden Entwicklungshemmung zeigten, wurde bei dem nächsten Versuch in früheren Zeiträumen abgeimpft.

9. Versuch:

Glas	10 pCt. Citronensäure, Tropfen:	Entnahme nach 1 Stde.	6 Stdn.	24 Stdn.
I.	—	reichlich	reichlich	reichlich
II.	5=0,25 pCt.	wenig	wenig	—
III.	10=0.5 „	wenig	—	—
IV.	15=0,75 „	—	—	—

10. Versuch: abtödtend.

Glas	10 pCt. Citronensäure, Tropfen:	nach 1 Tag	nach 2 Tagen
I.	—	reichlich	reichlich
II.	5=0,25 pCt.	—	—
III.	10=0,5 „	—	—
IV.	15=0,75 „	—	—

Um noch engere Grenzen zu erhalten, wurde der nächste Versuch angestellt.

11. Versuch:

	Citron.-säure 10 pCt.	Controll-abimpfung	nach 1 Std.	2 Std.	3 Std.	4 Std.	5 Std.	6 Std.	7 Std.	8 Std.
10 ccm Bouillon	15 Tr.= 0,75 pCt.	reichl.	rchl.	8 Colonieen	—	—	—	—	—	—

12. Versuch: abtödtend.

	Citronensäure 20 pCt. Tropfen	Controllabimpfung	nach ¼ Std.	½ Std.	¾ Std.	1 Std.
10 ccm Bouillon	15 = 0,5 pCt.	reichlich	wenig	spärlich	—	—

13. Versuch: abtödtend.

	Citronensäure 50 pCt.	Controlle	5 Min.	10 Min.	15 Min.	20 Min.	25 Min.	30 Min.
10 ccm Bouillon	1 ccm = 5 pCt.	reichlich	—	—	—	—	—	—

Dieser Versuch wurde wiederholt und dann noch einmal angestellt, um jede Minute abzuimpfen.

	Controlle	1 Min.	2 Min.	3 Min.	4 Min.	5 Min.
10 ccm Bouillon 1 ccm 50 pCt. Citronensäure	reichlich	reichlich	weniger	spärlich	—	—

Es zeigte sich also, dass 1 ccm 50 pCt. Citronensäure in 10 ccm Diphtheriebouillon, was einem Gehalt von 5 pCt. entspricht, im Stande ist, die Bacillen in 4—5 Minuten zu tödten. Es sollte noch festgestellt werden, ob derselbe Effect eintritt, wenn statt der gewöhnlichen klaren Fleischbouillon eine solche benutzt wird, in welcher sich Eiweissklumpen von einem hineingeschlagenen Ei befinden.

14. Versuch: abtödtend.

		Controlle	1 Min.	2 Min.	3 Min.	4 Min.	5 Min.
10 ccm Eibouillon	1 ccm Citrons. 50pCt.	reichlich	reichlich	reichlich	spärlich	spärlich	spärlich

Da nach 5 Minuten noch nicht alle Diphtheriebacillen getödtet waren, wurde der Versuch noch einmal angestellt und über 10 Minuten ausgedehnt.

		Controlle	5 Min.	6 Min.	7 Min.	8 Min.	9 Min.	10 Min.
10 ccm Eibouillon	1 ccm 50pCt. Citrons.	reichlich	spärlich	spärlich	spärlich	—	—	—

Es besteht demnach keine grosse Differenz zwischen der Wirkung der Citronensäure in klarer gewöhnlicher und in Eiweissbouillon.

Nachdem ich mich überzeugt hatte, dass eine 20 proc. Citronensäure in den Mund genommen, nicht ätzt, sondern nur stark adstringirend wirkt, und auch, auf die Vaginalschleimhaut eines Meerschweinchens verrieben, keine makroskopische Veränderung hervorruft, wollte ich noch einige Thierversuche machen, die allerdings keinen Anspruch auf beweisenden Werth betreffs der Heilung der Diphtherie durch Citronensäure haben.

Die Vaginalschleimhaut von 3 Meerschweinchen wurde mit Diphtherie geimpft, in der Weise, dass mit einem sterilisirten, mit inficirter Bouillon durchtränkten hartborstigen Pinsel die Schleimhaut stark gerieben wurde. Am nächsten Tage waren die Schleimhäute geröthet, nach 2 Tagen auch geschwollen und mit feinen Membranen besetzt, von denen kleine Stückchen abgenommen und untersucht wurden. Sie enthielten Diphtheriebacillen. Ein Meerschwein, welches zur Controlle diente, wurde garnicht behandelt. Völlige Heilung trat in 6 Tagen ein, während bei dem zweiten Thier an dem Tage, an dem sich die Membranen zeigten, einmal vormittags und einmal nachmittags 5 pCt. Citronensäure mit Watte aufgetupft wurde. Dieses Meerschweinchen war bereits am nächsten Tag gesund. Das dritte wurde am ersten Tage der Membranbildung einmal mit 20 proc. Citronensäure betupft und dies am nächsten Tag wiederholt. Am Nachmittage dieses Tages, also nach ca. 30 Stunden war auch bei diesem Thier jede Spur der membranösen

Auflagerung geschwunden; das Thier verhielt sich wie ein normales; auch die Schwellung und Röthung der Schleimhaut bestand nicht mehr. Wenn man auch annehmen kann, dass, ebenso wie das Controllthier gesund geworden ist, auch die beiden andern ohne Behandlung geheilt wären, so hat sich doch immerhin eine Beschleunigung der Restitutio in integrum durch die Anwendung der Citronensäure gezeigt.

Bei einer Wiederholung dieses Versuches wurde wiederum dasselbe Resultat erzielt.

Mir war nun noch darum zu thun, zu sehen, ob die Citronensäure in diphtheritische Membranen eindringe und hier die Diphtheriebacillen tödte.

Eine Membran, die, wie zuerst nachgewiesen wurde, Diphtheriebacillen enthielt, wurde in 5 kleine Stückchen zertheilt und jedes in ein besonderes sterilisirtes Doppelschälchen gelegt. Stück I, welches zur Controlle diente, wurde garnicht behandelt; Stück II wurde einmal mit 5 proc. Citronensäure betupft; Stück III einmal mittags 1 Uhr und einmal nachmittags 5 Uhr; Stück IV von mittags bis abends 9 Uhr alle 2 Stunden und Stück V in derselben Zeit jede Stunde einmal. Jedes Stück wurde nach dem jedesmaligen Betupfen mit einer sterilen Pincette gefasst und an eine andere Stelle des Schälchens gelegt, damit es nicht dauernd mit der Citronensäure in Berührung bleibe. Am nächsten Tage wurden sämmtliche 5 Stückchen in sterilem Wasser abgespült und dann je in ein Röhrchen Bouillon gelegt. Diese zeigten reichliches Bacterienwachsthum und daher wurden noch Agarplatten, um eine leichtere Diagnosticirung zu ermöglichen, gegossen. Die Platten von Stück I (Controlle) zeigten enorm viel Diphtheriebacillen, daneben Staphylococcus aureus und albus; auf den Platten von Stück II und III waren dagegen nur sehr wenige Diphtheriebacillen, aber viel Staphylococcen und auf den Platten von Stück IV und V nur Staphylococcen gewachsen. Ein mehrmaliges Betupfen mit 5 proc. Citronensäure hatte also genügt, um in der diphtheritischen Membran die Diphtheriebacillen zu vernichten.

Nach diesen Versuchen beschloss ich, auch beim Menschen bei Behandlung der Diphtherie die Citronensäure anzuwenden. Bemerkt sei hierbei, dass ich in jedem mir zur Verfügung stehenden Fall, bei dem die klinische Diagnose „Diphtherie" lautete, erst durch das Culturverfahren untersucht habe, ob es sich wirklich um Diphtherie handle; ich habe dann nur solche Fälle als Diphtherie bezeichnet, bei welchen mir der Nachweis der specifischen Bacillen gelang.

Solche wirklichen Diphtheriefälle habe ich 15 beobachten können. Die einzelnen Krankengeschichten dieser Fälle zu geben, würde zu weit führen; es sei daher nur erwähnt, dass 14 von diesen 15 Fällen in durchschnittlich 3 Tagen geheilt waren; d. h. die membranösen Auflagerungen waren verschwunden — es handelte sich zum Theil um weit ausgedehnte Membranen bei vorgeschrittenen Fällen — das Fieber und die Allgemeinsymptome ebenso. Nur in einem Fall bildete sich auf einer Tonsille nach Aussetzen der Behandlung noch eine etwa stecknadelkopfgrosse Auflagerung, die indess nach abermaliger Anwendung der Citronensäure in 24 Stunden definitiv verschwand. Nur 1 Fall endete letal; es war dies ein Kind, das ausgedehnte Membranen auf beiden Tonsillen, Uvula und im Nasenrachenraum hatte, welche übrigens

mehr Streptococcen als Diphtheriebacillen enthielten; das Kind, das einen septisch inficirten Eindruck machte, starb schon am nächsten Tag.

Ich bin nun weit entfernt davon, zu behaupten, dass die Citronensäure ein specifisches Heilmittel gegen Diphtherie sei; nur soviel glaube ich, wenngleich die Zahl meiner Fälle eine kleine ist, behaupten zu können, dass die Citronensäure ebenso wie viele andere Mittel verdient, öfter angewendet zu werden, um so mehr, als die Untersuchungen über die Wirksamkeit derselben den Diphtheriebacillen gegenüber gezeigt haben, dass sie eine hervorragend abtödtende Kraft besitzt.

Erwähnt sei noch, dass ich die Citronensäure in ca. 70 Fällen von einfacher Angina anwandte, die in 1—2 Tagen stets heilten, als auch in 12 Fällen, bei denen eine sichere Diagnose, ob Angina follicularis oder diphtheritica, erst durch die bacteriologische Untersuchung gestellt werden konnte; Diphtheriebacillen konnten in diesen 12 Fällen nicht nachgewiesen werden; sie heilten ebenfalls in 1—2 Tagen.

Was nun zum Schluss noch die Art der Anwendung der Citronensäure betrifft, so lautet meine Ordination folgendermaassen:

1) Acid. citric. 5—10 : 100. Hiervon liess ich 1 Esslöffel mit einem Glase Wasser verdünnen. Grössere Kinder, die bereits gurgeln konnten, mussten hiermit stündlich gurgeln.

2) Von derselben Lösung gab ich innerlich kleinen Kindern 1—2 stündlich 1 Theelöffel, grössern Kindern, ausserdem dass sie gurgelten, noch innerlich 1—2 stündlich 1 Esslöffel.

3) Nebenbei erhielten sämmtliche Kinder rohe Citrone zu essen. Dieselbe wurde in dünne Scheiben zertheilt, die Schale abgeschnitten und dann wurde so oft wie möglich den Kindern eine Scheibe in den Mund gesteckt mit der Anweisung, dieselbe tüchtig durchzukauen und nur den Saft hinunterzuschlucken. Es war geradezu auffallend, wie gerne Kinder Citronen essen; einige verzehrten innerhalb 24 Stunden 2 ganze Citronen. Irgendwelche üblen Folgen dieser Medication habe ich in keinem Fall gesehen. Ganz kleine Kinder, denen man noch nicht Citronenscheiben zum Zerkauen geben konnte, liess ich eine starke Citronenlimonade verabreichen. In ein Glas Wasser wurde eine ganze Citrone gepresst und dann Zucker zugesetzt.

Ein nicht zu unterschätzender Vorzug dieser Medication dürfte wohl der sein, dass dieselbe billig, einfach und ungefährlich ist, so dass sie selbst bei Kindern in den ersten Lebenswochen angewendet werden kann. Die immerhin günstigen Resultate bei der allerdings nur kleinen Zahl der von mir beobachteten Fälle veranlassten mich besonders, diese kurzen Mittheilungen zu machen.

Königsberg i. Pr., Januar 1894.

Unter der gelben Flagge.

Erinnerungen und Eindrücke von meiner Reise nach Arabien und Kleinasien.

Von

Dr. Justyn Karlinski.

(Fortsetzung und Schluss aus No. 2.)

Mit einer jeder Beschreibung spottenden Langsamkeit und Umständlichkeit wurde endlich die Ausschiffung der Pilger beendet und deren Unterbringung bewirkt, und ich konnte zur Aufstellung meines Laboratoriums und zur Einrichtung meiner provisorischen Wohnung in einem leer stehenden, zum Spitale gehörenden Hause schreiten, wobei jeder Gegenstand einzeln und „jawasch" herbeigeschleppt wurde.

Die Quarantänestation Clazomenae liegt auf einer felsigen Halbinsel, die mittelst eines nur einige Meter breiten Erdstreifens mit dem Festlande verbunden ist, in der schönen Bucht von Smyrna in kaum 1 stündiger Entfernung von dem Städtchen Vourla und 2½ stündiger Entfernung von Smyrna selbst. Ausser einem hölzernen Gebäude, in dem das Sanitätsamt untergebracht ist und einem gemauerten Schuppen, in dem sich der einzige Dampfdesinfector befindet und die Desinfection vorgenommen wird, giebt es auf dem Eilande ca. 3 Dutzend gemauerter Häuser, in welchen, in 4—6 grossen Zimmern, 80—100 Reisende Unterkunft finden können. Freilich müssen dieselben für ihre Installirung selbst sorgen — falls sie nicht in der glücklichen Lage sind, wie der Verf. dieses, in freundschaftlichen Beziehungen zum Director zu stehen, der die Güte hatte, mich mit Betten, Tischen und Sesseln auszustatten. Neben jedem Hause befindet sich ein Wasserreservoir, dem das vorzügliche Wasser aus Vourla mittelst einer etwa 6 km langen Leitung zugeführt wird. Leider haben die Reservoire den Mangel, dass sie von oben nicht hermetisch verschlossen sind, und da die Pilger zu faul sind, das Wasser aus den angebrachten Ablasskrähnen zu schöpfen, vielmehr mit ihren schmutzigen Händen und Gefässen direct in den Behälter gelangen, so wird das sonst ausgezeichnete Wasser bald verunreinigt und der eventuellen Infection ausgesetzt.

Der Ausbruch der Cholera in Smyrna und das gleichzeitige Vorkommen der Seuche in Frankreich und Italien brachten es mit sich, dass im Augenblick meiner Ankunft in die Station Clazomene im Hafen ca. 70 Segelschiffe und 12 Dampfer in Quarantäne lagen, darunter 2 Pilgerschiffe mit über 2000 Personen Besatzung. Die ausserordentliche Dürre des Sommers und der grosse Verbrauch an Wasser von Seiten der quarantänirten Personen, die aus Faulheit selbst zum Wäschewaschen das Trinkwasser benutzten, waren die Ursache, dass bereits am 4. Tage unseres Aufenthaltes ein empfindlicher Wassermangel eintrat, so dass das Trinkwasser mit erheblichen Kosten in Fässern aus Vourla zugeführt werden musste.

Die Verpflegung der Pilger wurde zu einem billigen, festgesetzten Tarife einem gewöhnlichen Händler übergeben, der die nothwendigen Nahrungsmittel aus Vourla und Smyrna bezog und in einzelnen Verkaufsbuden den Pilgern

und sonstigen in der Quarantäne befindlichen Personen feilbot. Der ärztliche Dienst lag 2 Herren ob, dem Director der Quarantäne, Dr. Crendiropulos und dem Hilfsarzte Dr. Pinto, liebenswürdigen, aber über alle Maassen in Anspruch genommenen und ängstlichen Collegen. Bei dem Umstande, dass während meines Aufenthaltes in der Quarantäne der Secretär des Sanitätsrathes von Konstantinopel Dr. Stiepowich dort weilte und die Ankunft des Generalinspectors Dr. Cozzonis Effendi erwartet wurde, glaubten beide Herren ihr Amt um so ernster auffassen und ausüben zu müssen, indem sie den ganzen „Apparat" des türkischen Sanitätswesens, wie Räucherung von Briefen und Papieren, Desinfection der dargereichten und dargebotenen Münzen, ja sogar der aus Smyrna anlangenden Telegramme und endlich die Unterhaltung auf 5 m Entfernung zur Anwendung brachten.

Obwohl ich als Arzt und Regierungscommissar mich durch die übertriebenen Quarantänevorschriften nicht gebunden betrachtete, versuchten die obengenannten Herren doch mir die „strengen" Quarantänemaassregeln wenigstens insofern begreiflich zu machen, als sie bei jeder Begegnung auf einige Meter auswichen und mir par distance die nöthigen Aufklärungen ertheilten. Als mir die Geschichte, namentlich nach Ankunft des Generalinspectors zu „bunt" wurde, curirte ich die Herren auf eine recht drastische Art und Weise, indem ich eines schönen Tags persönlich und unangemeldet im Sanitätsamte erschien, die versammelten Herren freundlich begrüsste und somit sowohl das Amt wie auch die Würdenträger „inficirte", was natürlich die Folge hatte, dass sie von nun an die lächerliche und unbegründete Reserve ablegten.

Der Herr Generalinspector Dr. Cozzonis entwickelte während seines Aufenthaltes seinen ganzen Vorrath von veralteten Anschauungen und Aengstlichkeiten, was gerade mit Rücksicht auf den Umstand, dass es sich hier um die Spitze des türkischen ausübenden Sanitätswesens handelte, niedriger gehängt zu werden verdient. Als Anfangs August in Smyrna choleraverdächtige Fälle vorkamen, wendete sich der im speciellen Auftrag des Sultans abgesandte General Bonkowski-Pascha an mich mit der Bitte, die Dejectionen der Erkrankten bacteriologisch zu untersuchen. Obwohl ich mich selbstverständlich hierzu bereit erklärte, musste die Absendung der Dejectionsproben an mich „auf ausdrücklichen Befehl Dr. Cozzonis Effendi" unterbleiben, der darin eine Gefahr (!) für die Quarantäne erblickte. Auf meine Vorstellung hin, dass solche Untersuchungen bei Anwendung der nothwendigen Reinlichkeit und Vorsicht überall ausgeführt werden können, dass ich dieselben sogar in meinem Wohnzelte in El Tor ohne weiteres gehandhabt hätte, erklärte er mir kategorisch, dass er dies mit Rücksicht auf die Möglichkeit der Infection nicht zulassen könne. Und so musste die geplante Untersuchung unterbleiben, was mich natürlich nicht hinderte, in meiner Wohnung die früher begonnenen Untersuchungen und Ueberimpfungen der aus Djeddah und El Tor mitgebrachten Culturen vorzunehmen.

Aus Mangel an Zeit und genügendem Personal wurde die Desinfection des Grossgepäckes der Pilger in Clazomene nicht vorgenommen, das Kleingepäck und die Wäsche derselben wurden im Dampfofen desinficirt, diesmal wenigstens gründlich, denn die eingelegten Culturen erwiesen sich nachher als vollkommen abgestorben. Die Desinfection der Schiffe besorgte der

Director persönlich, indem er die bewohnten Räume mittelst eines Zerstäubers mit 5 proc. Carbolsäure besprengte; an Auspumpen des Kielwassers und die Desinfection des nassen Kielraumes dachte Niemand!

Die während des Aufenthaltes in Clazomene erkrankten Personen wurden in ein aus 3 Häusern bestehendes stabiles Spital gebracht und dort in lichten und reinen Räumen, auf guten Betten gelagert. Soviel ich mich durch häufige Besuche überzeugen konnte, war die Behandlung der meistens an Dysenterie und Nephritiden leidenden Pilger eine rationelle und sorgfältige.

Abgesehen von der ungenügenden Anzahl von Aerzten und der nothwendigen Verbesserung an den Wasserreservoiren kann ich die Quarantäne in Clazomene nach meinen bisherigen Erfahrungen nur loben, und da dieselbe nur ausnahmsweise für Pilger benutzt wird und lediglich für europäische, nach Smyrna oder Constantinopel bestimmte Provenienzen dienen soll, entspricht dieselbe, was die Anzahl der Baracken und Häuser anbelangt, vollkommen ihrem Zweck. Wie ich höre, sollen von nun an die Pilger nur in Beyruth in Syrien und Tripolis in Afrika quarantänirt werden — in Quarantänen, die ich selbst nicht gesehen habe und deshalb nicht beurtheilen kann.

Da sich auf den beiden Pilgerschiffen, die mit mir nach Clazomene gekommen waren, zahlreiche Pilger befanden, die nach Syrien und Karamanien heimkehren wollten, und die nach Constantinopel bestimmten Schiffe in der bereits verseuchten Stadt Smyrna noch einlaufen durften, wurden dieselben nach Ablauf der 10 tägigen Quarantäne auf einen Privatdampfer überschifft und nach Smyrna gebracht, während wir nach Erlangung der freien Practica am 18. August früh, wiederum unter der gelben Flagge unsere Reise nach Constantinopel fortsetzen konnten.

Während unseres Aufenthaltes in Smyrna verloren wir von der Schiffsbesatzung 19, ich von meinen Pilgern 1 an Dysenterie und consecutiven Nephritiden; im übrigen konnte ich aber zu meiner Freude konstatiren, dass sich der Gesundheitszustand der Pilger, dank der guten Luft, Verpflegung und Unterkunft wesentlich gebessert hatte.

Nach 24 stündiger Fahrt langten wir bei der Pforte der Dardanellen, bei der starken Festung Tschanak-Kalessi an, woselbst die ärztliche Visite und 24 stündige Beobachtung vorgenommen werden sollte. Die ärztliche Visite wurde so durchgeführt, dass sich die beiden türkischen Militärärzte sammt den Sanitätswächtern bei der Fallrepbrücke postirten, die vorbeidefilirenden Pilger abzählten und nachher die bei der „Defilirung" nicht erschienenen in ihren Lagerstätten aufsuchen liessen, ohne sich um die Natur ihrer Erkrankung zu kümmern.

Nach Ablauf von 24 Stunden erschien die Commission zum 2. Male, und liess die vorhandenen Pilger wiederum vorbeimarschiren, was bei dem Umstande, dass die Ergebnisse der Zählung aus irgend einem Grunde nicht stimmten, 3 Mal wiederholt werden musste. Nun konnten die nach Saloniki heimkehrenden Pilger aussteigen, während wir, immer noch 700 Köpfe stark, durch die Dardanellen und das Marmarameer gegen Constantinopel abdampften, wo wir am 21. August Nachmittags eintrafen.

Die ärztliche Visite im Hafen, die Abzählung der vorhandenen Pilger, deren Zahl diesmal mit der in der Patenta aus den Dardanellen angegebenen

stimmte, waren bald erledigt, und nachdem die gelbe Pest- und Choleraflagge gesunken, durften wir unbehindert in Constantinopel landen.

Meine Freude wegen des glücklichen Ueberstehens der langen Reise und der Quarantänechicanen war jedoch verfrüht! — Als wir uns nach 7tägigem Aufenthalte in Constantinopel auf die Heimreise via Sofia-Belgrad machten, war Constantinopel angeblich noch seuchenfrei, so dass wir auf unbehinderte Fahrt rechnen durften; leider wurden wir aber an der ostrumelischen Landesgrenze, an der Station Hebibtschewo in der Frühe angehalten und zum Aussteigen genöthigt, indem uns bedeutet wurde, dass wir als „Provenienz aus Mekka" hier eine 11tägige Quarantäne durchmachen müssten. Wir fügten uns dem Befehle, obwohl uns 2 Tage früher von Seiten der bulgarischen Agentur in Constantinopel freie Reise versprochen worden war; umsonst aber schaute ich mich nach irgendwelchen Quarantänevorrichtungen oder einer Unterkunft für meine Pilger um, da ich absolut nicht einsehen konnte, dass die sumpfige Wiese, auf der die Pilger sammt Gepäck im Regen lagern mussten, für den 11tägigen Aufenthalt bei dem nassen und rauhen Herbstwetter gerade besonders passend wäre. Auf mein Drängen erhielt ich nur die stereotype Antwort von Seite des Quarantänearztes, dass in einigen Tagen (!) Baracken aufgestellt werden würden und man sich bis dahin mit der Wiese begnügen sollte. Der mildthätige Stationschef versuchte das Loos der Pilger zu lindern, indem er ihnen leere Eisenbahnwagen zuweisen wollte, was jedoch von dem Arzte Dr. Zaracorta, mit „Rücksicht auf die Möglichkeit der Infection" verboten wurde. Man erlaubte nicht einmal die Zufuhr frischer Nahrungsmittel aus Furcht vor der Ansteckung für die Ortschaft, und meine wiederholten telegraphischen Einwendungen und Beschwerden hatten nach 2½ Tagen nur insofern Erfolg, als die Pilger in die benachbarte Station Harmanly geschafft und dort in leeren verfallenen Buden untergebracht wurden, während ich „mit Rücksicht auf das Wohl des Landes und wegen Opposition gegen die Localbehörden" in Präventivhaft in Hebibtschevo verbleiben musste. Die Quarantäne wurde von 11 auf 5 Tage verringert, und beim Abgange der Pilger aus derselben war ich wieder Zeuge grössten, aus übermässiger Aengstlichkeit begangenen Blödsinns. Dr. Zaracorta, der sich rühmte, seine Studien in München beendet zu haben, liess die ohnehin nasse Wiese, auf der die Pilger doch schon seit 2½ Tagen lagerten, mittelst eines grossen Zerstäubungsapparates mit 3proc. Carbolsäure besprengen, und dasselbe geschah auch mit der kurzen Wegstrecke zwischen der Wiese und den Eisenbahnwaggons! Ja selbst die Luft wurde hier desinficirt, indem der Schlauch des Zerstäubers wiederholt gen Himmel gerichtet und der feine Carbolsäurestrahl in die Lüfte geschleudert wurde! Glückliches Bulgarien!

Dem energischen Eingreifen des österr.-ungarischen Consulates und einiger Freunde verdankte ich meine Befreiung aus 5tägigem Aufenthalte in Hebibtschevo und 3tägiger Haft; beim Abschied konnte ich noch die Thätigkeit der Sanitätsorgane bei Ankunft des Constantinopler Eisenbahnzuges beobachten, die den besten Beweis von der „Gründlichkeit" ihrer Fürsorge für das Heil Bulgariens lieferte. Da wurden neue Kleider aus den Cartons herausgezerrt und ohne Rücksicht auf Seide oder Sammt mittelst der allein seligmachenden Spritze mit 5proc. Carbolsäurelösung besprengt, Kinderspielzeug wurde in

Kübel mit der gleichen Lösung getaucht, Bücher, Photographien etc. begossen, und eine ganz besondere Wuth entwickelte der „Herr College“ beim Anblick eines frisch gestärkten und gewaschenen Hemdkragens und Hemdes, die er genau 5 Minuten eigenhändig bespritzte. Der Eigenthümer warf dann das „gründlich desinficirte“ Kleidungsstück dem Folterer vor die Füsse, während eine Dame, deren kostbare Kleider ruinirt waren, coram publico dem Vertreter des bulgarischen Medicinalwesens ihre Meinung unumwunden bekannt gab!

Aber genug — alles auf der Welt hat ein Ende, selbst die Quarantäne in Hebibtschevo — wir durften weiter reisen, um so mehr, als der amtliche Nachweis, dass wir seit Mekka mehr als 10 Tage Quarantäne durchgemacht hatten, für die serbische Regierung erbracht war. Aber noch nicht genug der Plage! An der serbisch-bulgarischen Grenze in Zaribrod wurden die Pilger auf Anordnung der furchtsamen Localbehörden wieder angehalten, in einen Holzschuppen hineingepfercht und ohne Desinfection erst nach 3 Tagen freigelassen. Ihr Loos habe ich nicht getheilt, da mich die in Hebibtschevo acquirirte Malaria auf das Krankenlager warf, so dass ich mich mit ihnen erst in Belgrad wieder vereinigen konnte. In Belgrad wurden die Pilger von einem bosnischen Regierungsdampfer erwartet, schnell eingeschifft und während der 5tägigen Reise auf der Save wurde an Bord eine gründliche Desinfection der Kleider und der gesammten Effekten mittels eines Dampfdesinfectors und mit den sonstigen Mitteln vorgenommen, — die erste wirklich gründliche seit Verlassen von Djeddah.

Aus dem Vorstehenden wird für Jedermann ersichtlich sein, wie ausserordentlich viel die praktische Durchführung der international festgesetzten Maassregeln gegen die Einschleppung der Cholera aus den Pilgerstätten Arabiens nach Europa noch zu wünschen übrig lässt. Es wird Aufgabe eines besonderen Aufsatzes sein, Vorschläge zur Verbesserung der starken Schäden, die eine Gefahr ersten Ranges für Europa darstellen, zu machen.

Weyl Th., Handbuch der Hygiene. In 10 Bänden. Jena, Verlag von Gustav Fischer 1893.

Ein umfassendes Handbuch der Hygiene darf bei dem Umstande, dass bereits ein Jahrzehnt seit dem Erscheinen des Pettenkofer-Ziemssen'schen Sammelwerks verflossen ist, auf allgemeine Theilnahme in Fachkreisen rechnen. Der ausführliche Prospect liegt voraussetzlich den Lesern dieser Rundschau bereits vor, sodass von einer Wiedergabe von dessen Inhalte hier abgesehen werden kann.

Die einzelnen Abschnitte jedes Bandes sind unter verschiedene Mitarbeiter vertheilt, unter denen sich auch Nichtärzte (Architecten, Verwaltungsbeamte, Ingenieure, ein Schulmann u. s. w.) befinden. Die Wahl des Stoffes erscheint im Allgemeinen zweckmässig, es fällt jedoch das Fehlen eines Abschnittes „Luft“ auf. Auch der „Ventilation“ wird nur neben der „Heizung“ im 4. Bande „Allgemeine Bau- (Wohnungs-) Hygiene“ gedacht. Der betreffende Abschnitt wird von einem Ingenieur bearbeitet. Es ist gewiss zu

billigen, dass sich das neue Handbuch nicht, wie so viele hygienische Werke, mit rein chemischen Kapiteln, insbesondere mit specieller Gasanalyse, Berechnungstabellen oder mit allen Schnellmethoden zur CO_2-Bestimmung und dergl. belastet. Dennoch dürfte wohl der Luft, wenn nicht ein ganzer Band, so doch mehr als ein Abschnitt in einer ausführlichen Darstellung der gesammten heutigen Gesundheitspflege schon zur Vermeidung von Wiederholungen, die bei Vertheilung dieses Stoffes in andere Abschnitte nicht zu vermeiden sind, gebühren.

Auch der „Desinfection“ wird ein Band oder nur ein eigener Abschnitt versagt, sie findet sich neben „Prophylaxe der Infectionskrankheiten“ zu allerletzt erwähnt. Grösserer Fürsorge erfreut sich die „Klimatologie“, die in einem Abschnitte neben der Tropenhygiene und ausserdem als „Klima“ in einem besonderen behandelt werden soll. Recht eingehend wird die „Gewerbehygiene“ berücksichtigt, in deren „allgemeinem Theile“ für den Abschnitt „hygienische Fürsorge für Arbeiterinnen und deren Kinder“ sogar eine „Aerztin oder Fabrikinspectorin“ zur Bearbeitung in Aussicht genommen wird. Dagegen bleiben im Prospecte die an die „Prostitution“ sich anknüpfenden hygienischen Fragen unberührt.

Im ganzen Entwurfe herrscht das Bestreben vor, den practischen Theil der Hygiene zur Geltung kommen zu lassen. Man darf deshalb wohl hoffen, dass nicht nur die Theorie auf das Nothwendige beschränkt, sondern dass auch alles, was aus anderen medicinischen Disciplinen, insbesondere von Pathologie, sich in den bisherigen hygienischen Handbüchern überflüssiger Weise breit macht, eingedämmt werde. Dasselbe gilt von Specialitäten, wie die in Aussicht genommenen hygienischen Anforderungen an Militärlazarethe, deren Behandlung wohl besser den Fachschriften überlassen bleiben könnte.

Das Werk soll keiner der modernen Schulrichtungen ausschliesslich huldigen; es wurden vielmehr Vertreter der verschiedensten jetzigen Schulen zur Mitarbeit aufgefordert.

Aus dem Bemerkten geht hervor, dass es sich um ein weit ausschauendes und eigenartiges Unternehmen handelt, dessen Gliederung in einzelne Theile sich jedoch aus dem Sturm und Drang des vorliegenden Entwurfes noch nicht allenthalben deutlich und endgültig ersehen lässt.

Bezüglich der Ausstattung wird nach den bisher vorliegenden Heften insbesondere Uebersichtlichkeit angestrebt. Doppelte Paginirung (als Colonnentitel und am Fusse), Inhaltsübersichten und alphabetische Register für die einzelnen Lieferungen dienen diesem Zwecke. Dagegen dürfte hierzu die Häufung der Citate am Schlusse eines grösseren Abschnittes weniger geeignet sein, als deren Anführung in den sonst üblichen Fussnoten.

Helbig (Dresden).

Finkelnburg C., Geschichtliche Entwickelung und Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege in den Kulturstaaten. Handbuch der Hygiene, herausgegeben von Theodor Weyl. 1. Bd. 1. Abtheil. 1. Lieferung. Jena, Verlag von Gustav Fischer. 1893. 8°. 30 Seiten. Preis 80 Pfennige.

Nach einem gedrängten Rückblicke auf die Gesundheitspflege im Alter-

thum und die Volksseuchen im Mittelalter werden die Grundzüge der Medicinalverfassung Preussens und einer Anzahl deutscher Mittelstaaten, sowie des deutschen Reiches und vier anderer europäischer Mächte geschildert. Sodann behandelt der Verf. mehr im Einzelnen die im Oriente getroffenen internationalen Maassregeln gegen Wanderseuchen. Den Schluss bildet eine Darstellung der internationalen Sanitäts-Conferenzen zu Rom 1885, Venedig 1892 und Dresden 1893. Helbig (Dresden).

Munk J., Einzelernährung und Massenernährung. III. 1. des Handbuchs der Hygiene von Th. Weyl.

Nachdem Voit im Jahre 1881 das Resultat seiner und seiner Lehrer, Freunde und Schüler (wir nennen nur Bischoff, Forster, M. Gruber, F. Hofmann, Pettenkofer, Rubner, E. Voit) Untersuchungen in dem Handbuch der Physiologie des allgemeinen Stoffwechsels und der Ernährung zusammenfassend niedergelegt und in diesem Werk als Erster dieses grosse, wichtige Gebiet auf Grund von Forschungen seines Instituts und Arbeiten anderer Autoren einheitlich bearbeitet hatte, sind mehrere Bücher erschienen, welche auf der von Voit geschaffenen Basis fussend, sich mit demselben Thema beschäftigen.

Das neueste derartige Werk, J. Munk's Einzelernährung und Massenernährung, bildet eine Abtheilung des im Erscheinen begriffenen Handbuchs der Hygiene von Th. Weyl.

Munk, welcher sich seit vielen Jahren mit Untersuchungen des Stoffwechsels beschäftigt hat, behandelt nach einer kurzen Einleitung

1) den Stoffverbrauch des Menschen,
2) die Bedeutung der Nahrungsstoffe,
3) die Nahrung des Menschen,
4) die Massenernährung.

Neuere Untersuchungen sind nicht mitgetheilt, weshalb sich Ref. darauf beschränken kann, die Art der Bearbeitung des Stoffes näher zu erörtern.

Wer sich mit der Ernährungslehre eingehender beschäftigt hat, dem wird es bei Durchsicht des Munk'schen Buches nicht entgehen, dass Munk seine Arbeiten und die einiger ihm nahe stehender Autoren in den Vordergrund stellt, während andere Autoren weniger glücklich fortkommen und manche Arbeiten, die zum mindesten hätten Erwähnung finden sollen, gar nicht genannt sind.

Eine derartige Schwäche ist bei Abfassung eines Handbuchs zu bedauern; entschieden getadelt muss es aber werden, dass Munk bei Fragen, in welchen er selbst Stellung genommen hat, nicht objectiv referirt, sondern mit dem ihm eigenen Geschick die Verhältnisse zu Gunsten der von ihm vertretenen Ansicht derart darstellt, dass der unbefangene Leser ein richtiges Bild nicht gewinnen kann.

So interessant es wäre, einmal etwas genauer festzustellen, welchen Antheil die verschiedenen Experimentatoren an unsern heutigen Kenntnissen vom Stoffwechsel haben, und wie sich das, nach des Ref. Ansicht, im vorliegenden Werk stark verzeichnete Spiegelbild der wirklichen Verhältnisse ausnimmt, so würde doch eine derartige Arbeit den Rahmen auch eines sehr

eingehenden Referats bedeutend überschreiten. Nur einige Beispiele sollen die Richtigkeit der erhobenen Vorwürfe beweisen.

In der Frage des Eiweissbedarfs des Menschen insbesondere bei „mittlerer Arbeit" setzt Munk die seit einiger Zeit bestehende Polemik gegen die Voit'schen Untersuchungen u. s. w. fort. Obwohl Voit, nachdem seine ersten diesbezüglichen Mittheilungen von Einzelnen missverstanden worden, in den letzten Jahren wiederholt seine Ansichten mit einer Schärfe definirt hat, dass nunmehr für den Leser der Originale ein Missverständniss als ausgeschlossen betrachtet werden muss, verzichtet Munk darauf, die Voit'schen Ansichten, wie Voit sie dargestellt hat, mitzutheilen und, was mit einigen wenigen Zeilen geschehen wäre, anzugeben, was Voit unter einem „Arbeiter bei mittlerer Arbeit" versteht.

Wie weit Munk die Voit'sche Zahl (118 g Eiweiss) herunterdrücken will, ist aus dem Werk nicht deutlich zu ersehen.

Seite 113 bespricht Munk die Ernährung der Soldaten, die auch Munk zu den Arbeitern mit mittlerer Arbeit zählt und empfiehlt die von Buchholtz „sehr rationell combinirten Kostrationen". „Dabei bieten diese Rationen im Mittel 115 g Eiweiss, 50 g Fett und 500 g Kohlehydrate, also dem theoretischen und practisch erprobten Bedarf entsprechend." (Mit den Voit'schen Zahlen fast ganz übereinstimmend. Ref.)

Seite 69 heisst es: „Wir werden später bei der Lehre vom Kostmaass hören, dass der Erwachsene (von rund 70 kg) bei mässiger, nicht zu angestrengter Arbeit neben 110 g Eiweiss noch soviel N-freie Stoffe braucht . . ."

Seite 85:[1]) „Eine Ration von 100—110 g Eiweiss, 56 g Fett und 500 g Kohlehydrate (3022 Kal. bietend) ist allen Erfahrungen zufolge für den erwachsenen „mittleren Arbeiter" mehr als genügend, während Voit früher 118 g Eiweiss als erforderlich angesehen hat."

Seite 85 weiter unten: Demgemäss erscheint es vollauf begründet, die Eiweissration des Erwachsenen von mittlerem Gewicht (65—70 kg) und mässiger, nicht zu angestrengter Arbeit auf 100 g herunterzusetzen; dass 100 g Eiweiss pro Tag für die Dauer genügen, ist durch die Erfahrung sichergestellt."

Also 115 g, 110 g, 100—110 g endlich 100 g.!!

Das im dritten Citat von Munk gebrauchte Wort „früher" ist übrigens kaum geeignet, den nicht orientirten Leser darüber zu informiren, dass Voit diese Zahl nicht nur früher aufgestellt, sondern auch in den Publicationen der neuesten Zeit beibehalten hat.

Die Anstrengungen, welche Munk macht, um mangels jeglichen wirklich beweisenden Materials seine Ansicht durchzudrücken, sind sehr grosse. Characteristisch ist folgendes Rechenexempel:

Nachdem Munk die verschiedenen Methoden der Feststellung des Kostmaasses besprochen (1. Ernährung einzelner Personen mit bestimmter Kost und Beobachtung der dabei erzielten Resultate; 2. Feststellung des Gesammtverbrauchs bei einer grösseren Anzahl gleichmässig vorpflegter Individuen [öffentliche Anstalten, Kasernen, Schiffe]; 3. Untersuchung der Kost einzelner in gewohnten Verhältnissen lebender Personen) sagt er Seite 85:

[1]) Das gesperrt gedruckte ist auch im Original gesperrt gedruckt.

„Für die Kostration bei mässiger „mittlerer Arbeit" liegen die (nach der 2. Methode gewonnenen) Bestimmungen von Playfair, Hildesheim und C. Voit an Soldaten im Garnison- und Manöverdienst vor, ferner eine (nach Methode 3 gewonnene) Bestimmung von Hoch an einem Schuhmacher.

Es fanden

Playfair	120 g Eiweiss	40 g Fett	530 g Kohlehydrate
Hildesheim	117 g „	35 g „	540 g „
Voit	117 g „	26 g „	547 g „
Hoch	98 g „	64 g „	460 g „
Mittel	113 g Eiweiss	41 g Fett	520 g Kohlehydrate.

Denjenigen, welchen die Namen resp. Arbeiten von Playfair, Hildesheim, Voit und Hoch gleich unbekannt sind, wird vielleicht bei dieser Rechnung nichts besonderes auffallen. Wer aber weiss, dass die Zahlen von Playfair, Hildesheim und Voit Mittelwerthe von Zahlen sind, die durch jahrelange Beobachtungen von tausenden oder richtiger von hunderttausenden von Personen gewonnen wurden, der wird es schwer verstehen können, dass der Werth dieser Zahlen durch Beobachtungen an einem Schuhmacher eingeschränkt werden soll, welche vielleicht[1]) einige Tage gedauert haben.

Bei der so scharfen Kritik, welche Munk, freilich nur an einzelnen Autoren, übt, fällt es auf, dass das vorliegende Werk nicht arm an Irrthümern ist, welche leicht hätten vermieden werden können. In grösster Zahl sind solche in dem Abschnitt über Krankenernährung enthalten.

Die nach Renk citirten Zahlen der im Münchener Krankenhaus l. J. gereichten Kost sind zumeist ungenau, die Angabe der sogenannten ganzen Kost, der Hauptkostform, fehlt. Dem über die Münchener Krankenhauskost geäusserten Urtheil hätten doch richtige und einigermassen vollständige Zahlen vorausgehen sollen.

Mit dem Satze: „Am ehesten noch entsprechen den Anforderungen die Diätsätze, welche in den grossen Berliner Krankenhäusern (Moabit, am Urban, Friedrichshain) üblich sind" kann man sich höchstens mit dem Zusatz: „soweit solche von Munk nach älteren Angaben citirt werden" einverstanden erklären, da in vielen deutschen Krankenhäusern Kostordnungen eingeführt sind, welche denen der Berliner Krankenhäuser jedenfalls nicht nachstehen und manche Vorschriften der Berliner Diätsätze, so die sehr hohen Flüssigkeitsmengen im allgemeinen den Anforderungen einer Krankenhauskost nicht entsprechen.

Es sind übrigens die Angaben von Munk über die Berliner Krankenhäuser der von ihm citirten Arbeit nicht entnommen. Das angeführte, von Virchow und Guttstadt nach officiellen Quellen bearbeitete Werk enthält über das Krankenhaus am Urban gar keine Angabe, und die über die Kost der Krankenhäuser Moabit und Friedrichshain mitgetheilten officiellen Zahlen der gereichten Nahrungsmittel, des Gehalts an Nahrungsstoffen u. s. w. weichen von den Munk'schen Zahlen ganz erheblich ab.

[1]) Die von Munk gegen Voit citirte Dissertation von Hoch, Rostock 1888 konnte ich mir nicht beschaffen; sie ist übrigens auch in keinem Jahresbericht und keiner Bibliographie erwähnt und nach den Erhebungen der Münchener Universitätsbibliothek auch in Rostock unbekannt.

Wie der Tadel der Münchener, so hätte auch das Lob der Berliner Krankenhauskost von genauen Zahlen begleitet sein sollen.

Der Aufforderung der Redaction dieser Zeitschrift folgend, ist das Munk'sche Werk eingehender besprochen worden, als dies sonst gewöhnlich der Fall ist.

Ref. hält es nicht für die Aufgabe eines Referates, nur auf die vorhandenen Fehler einer Arbeit aufmerksam zu machen und möchte daher noch betonen, dass auch das Munk'sche Werk und in diesem besonders der allgemeine Theil seine Vorzüge hat, wie das bei der reichen Erfahrung Munk's in Ernährungsfragen und dem bekannten schriftstellerischen Geschick Munk's ganz selbstverständlich ist. Andererseits musste aber auch auf die, nach des Ref. Ansicht, sehr erheblichen Fehler des Munk'schen Buches hingewiesen werden. Prausnitz (München).

Lustig, Diagnostik der Bacterien des Wassers. Ins Deutsche übersetzt von Dr. med. R. Teuscher, mit einem Vorwort von Prof. Dr. Baumgarten. Jena. Verlag von Fischer. 1893.

Der erste Theil der ersten, nur in italienischer Sprache erschienenen Auflage: „Wegweiser zur bacteriologischen und mikroskopischen Wasseruntersuchung“ ist in der vorliegenden zweiten (deutschen) Auflage des Werkes nicht mehr enthalten. Verf. giebt lediglich eine tabellarische Zusammenstellung der bisher im Wasser aufgefundenen Bacterienarten. Es geschieht dies nach der bekannten Anordnung der Eisenberg'schen „Bacteriologischen Diagnostik“. Ueber Form und Anordnung, Beweglichkeit, Wachsthum auf künstlichen Nährböden, Verhalten zu Farbstoffen u. s. w. werden kurze Notizen gegeben und nur besonders wichtigen Bacterien, wie denen der Cholera asiatica und des Typhus abdominalis eine eingehendere Besprechung gewidmet.

Der erste Abschnitt umfasst die Reihe der pathogenen Bacterien, und zwar zunächst der für den Menschen, sodann der ausschliesslich für Thiere pathogenen. Verf. nimmt Gelegenheit, bereits hier in der Gruppe der „typhusähnlichen Bacillen“ auch solche ohne pathogene Eigenschaften aufzuführen. Die vergleichende Zusammenstellung der Eigenschaften des Typhusbacillus und des Bacterium coli commune enthält Angaben, welche nach neueren Untersuchungen der Ergänzung bedürftig erscheinen. Von den zur Verwechselung mit dem Vibrio Chol. asiat. unter Umständen Anlass gebenden Bacterien haben nur der Finkler-Prior'sche und das Spirillum von Deneke Berücksichtigung gefunden.

Im zweiten Abschnitt folgt die Zusammenstellung der nicht pathogenen Bacterien, und zwar in der Weise, dass zuerst die nicht verflüssigenden, dann die verflüssigenden Micrococcen aufgeführt werden. Es folgen in gleicher Reihenfolge die stäbchenförmigen Bacterien. Nach kurzer Besprechung der im Wasser bisher gefundenen Spirillenarten werden zum Schlusse die pleomorphen Microorganismen Crenothrix, Beggiatoa, Cladothrix nach ihren wichtigsten Eigenschaften kurz characterisirt. Sobernheim (Marburg).

Voges, Ueber einige im Wasser vorkommende Pigmentbacterien. Centralbl. f. Bact. Bd. XIV. No. 10.

Als bisher beschriebene, einen blauen oder violetten Farbstoff bildende Wasserbacterien führt der Verf. an: den Bacillus membranaceus amethystinus Jolles (Bacteriol. Diagnostik von Eisenberg, III. Aufl., S. 421), den Bacillus coeruleus Smith (Centralbl. f. Bact., 1888, S. 801), den Bacillus berolinensis indicus Claessen (Centralbl. f. Bact., Bd. VII, S. 13), den Bacillus violaceus Laurentius (Lustig, Diagnostik der Bact. des Wassers, deutsch von Teuscher, Jena, II. Aufl., S. 103), den Bacillus violaceus (Lustig, S. 75), den Bacillus lividus Plagge und Proskauer (Zeitschr. f. Hyg. Bd. II, S. 463), den Bacillus janthinus Zopf (Zimmermann. Die Bacterien unserer Trink- und Nutzwässer. Chemnitz 1890), den Bacillus violaceus Macé (Annal. d'hyg. publ. T. XVII).

Verf. beschreibt sodann folgende neue von ihm gefundene Arten:

1. Bac. caeruleus gefunden zu Kiel in einem Bohrloch bei Grundwasser-Untersuchungen. Sehr kurze, an den Enden abgerundete Stäbchen von lebhafter Beweglichkeit mit Geissel. Keine Sporenbildung. Leicht färbbar mit Anilinfarben, nicht färbbar nach Gram. Langsames Wachsthum auf Gelatine. Tiefe Colonieen rundlich, oberflächliche vom 5.Tage ab typhusähnlich wachsend, vom 6. Tage ab allmälig verflüssigend, nehmen etwa vom 5. Tage ab eine graublaue Farbe an. Im Gelatinestich nagelförmiges Wachsthum, an der Oberfläche graublau glänzende Färbung. Bei der Verflüssigung sammeln sich die Farbstoffmassen am Boden des Röhrchens. Im Fischgelatinestrich zartere graugrünliche Färbung. Wachsthum in Bouillon und auf Agar ohne Farbstoffbildung, in sterilisirter Milch mit schön himmelblauer Färbung der Rahmschicht, Gerinnung erfolgt nicht. Lackmusmilch wird vom 4. Tage ab allmälig entfärbt, in Folge eines mit Bleipapier nachweisbaren, allerdings geringen Vermögens des Bacillus in Nährböden, welche locker gebundenen Schwefel enthalten, H_2S zu bilden. Auf Kartoffeln bildet der Bacillus bei Zimmertemperatur graublaue, dann aber immer dunklere, zuletzt schwarzblau sich färbende Auflagerungen mit caviarähnlicher grobkörniger Oberfläche, bei 37° nur schmutziggrauen Belag. Der Farbstoff lässt sich durch Wasser und Alcohol extrahiren und filtrirt alsdann durch ein Filter, ist dagegen unlöslich in Benzin, Terpentinöl, Aether und Chloroform und wird durch Siedehitze oder Ammoniak nicht entfärbt, dagegen durch Essigsäure etwas abgeblasst. Der Bacillus ist für weisse Mäuse nicht pathogen.

2. Bacillus indigoferus gefunden in dem Wasser der Kieler Wasserleitung. Unterscheidet sich von dem Bacillus berolinensis indicus Claessen (s. oben) durch schnelleres Wachsthum und schnellere Farbstoffbildung; sein „Farbstoff bildet sich auch im Bouillonhäutchen und liegt hier in den Bacterienleibern selbst. Die Körnchen (in oberflächlichen Gelatineculturen) traten meist oder fast immer in der Mehrzahl auf und zwar fast stets mehr nach der Mitte zu. Eine Protoplasmahülle tritt bei der Geisselfärbung nicht hervor. Auch im Brütschranke findet bei 37° ganz leidliches, wenn auch etwas schwächeres Wachsthum statt. Die Culturen des Indigoferus

ändern weder die Farbe noch Durchsichtigkeit des Wassers." Ammoniak beeinträchtigt die Farbe der Kartoffelcultur nicht, Essigsäure ändert dagegen deren grünblauen Ton in eine mehr graublaue Färbung. Der Farbstoff löst sich in H_2SO_4 unter brauner, in HNO_3 unter gelber Färbung, in HCl unter geringem Abblassen der blauen Farbe.

Verf. fügt eine ausführliche Beschreibung des auch von ihm gefundenen Bacillus violaceus (Lustig, S. 75, s. o.) und des gleichfalls im Wasser der Kieler Leitung, sowie eines Kieler Brunnens gefundenen Bacillus janthinus, welchen er mit dem Bacillus lividus Plagge und Proskauer (s. o.) identificirt, endlich des von Fischer im Wasser von Plymouth gefundenen, rothen Farbstoff bildenden Bacillus hinzu (vgl. Zeitschr. f. Hyg. Bd. II, S. 74).

Kübler (Berlin).

Reinsch, Ueber die Entnahme von Wasserproben behufs bacteriologischer Untersuchung bei den Sandfiltern älterer Construction. Aus dem bacteriologischen Laboratorium der Gas- und Wassergesellschaft in Altona. Centralbl. f. Bact. Bd. XIV. No. 9.

Die Erfüllung der Forderung R. Koch's, dass bei der Controlle der Sandfilteranlagen das Filtrat jedes Einzelbeckens täglich bacteriologisch untersucht wird, gestaltet sich einigermaassen schwierig bei älteren derartigen Anlagen, in denen die Abflussröhren der Einzelfilter sich rasch zum Sammelrohr vereinigen und vorher Oeffnungen zur Entnahme von Wasserproben nicht besitzen. Verf. hat nun in Gemeinschaft mit dem verstorbenen Director der Altonaer Werke W. Kümmel eine Einrichtung angegeben, durch welche es in Altona gelungen ist, die Entnahme der Proben aus den einzelnen Röhren zu bewerkstelligen. Die Röhren wurden vor ihrer Einmündung in das Sammelrohr angebohrt und mit einem von der Erdoberfläche aus verschliessbaren Hahn mit trichterförmigem Aufsatz versehen. Vor der Wasserentnahme wird der Trichter zunächst durch Oeffnen des Hahns von dem filtrirten Wasser gründlich ausgespült. Alsdann wird ein langes, oben verschlossenes sterilisirtes Heberrohr von oben her in die Trichteröffnung eingesetzt, welches, sobald der Hahn wieder geöffnet wird, sich bis in das Innere des Filterableitungsrohr senkt. Auch der Heber ist mit einem Hahn versehen, welcher eine seitliche Oeffnung desselben verschliesst. Sobald dieser Hahn von oben her geöffnet wird, tritt das Wasser des Filterrohrs in den Heber ein, verdrängt die Luft daraus und fliesst durch die seitliche Oeffnung aus. Man lässt auf diese Weise das Heberrohr zunächst von dem zu prüfenden Wasser gut durchspülen, schliesst dann beide Hähne, nimmt den Heber heraus, wischt seine untere Oeffnung mit steriler Watte sorgfältig ab und lässt seinen etwa 20 cbcm betragenden Inhalt durch Wiederöffnen des Hahns in ein steriles Gefäss ablaufen, worauf die bacteriologische Prüfung des Wassers sofort beginnen kann.

Kübler (Berlin).

Riche M. A., Rapport sur l'emploi de la glace dans l'alimentation. Rev. intern. d. falsf. VI. p. 214.

In Folge des Berichtes von R. hat der Gesundheitsrath des Seinedépartements hinsichtlich des Verkaufs von Eis folgendes angeordnet:

1) Kein Fabrikant oder Kaufmann darf Eis für den Nahrungsmittelgebrauch zum Verkauf bringen, welches nicht von Wasser, wie es für Trinkzwecke erforderlich ist, stammt. Das geschmolzene Eis muss stets gutes, trinkbares Wasser liefern.

2) Fabrikanten sowohl, als Leute, die Eisniederlagen haben, sind gezwungen, das Eis, welches für industrielle Zwecke bestimmt ist, in einem anderen Raume aufzubewahren, als das für Nahrungsmittelzwecke verkäufliche Eis. Auf den Thüren zu diesen Räumen muss für das Publikum sichtbar zu lesen sein, für welche Zwecke das in den betreffenden Räumen gelagerte Eis bestimmt ist.

3) In gleicher Weise wie die Lagerräume müssen sämmtliche Wagen, auf welchen Eis transportirt wird, unterschieden und genau bezeichnet sein.

4) Die Detailverkäufer dürfen Eis für Nahrungsmittel- und Industriezwecke nur in getrennten Behältern aufbewahren, die keinerlei Verbindung mit einander haben und genau nach ihrem Inhalt bezeichnet sind. Detailisten, welche nicht in der Lage sind, zwei getrennte Behälter anzuschaffen, dürfen nur ausschliesslich für Nahrungsmittelzwecke bestimmtes Eis verkaufen.

H. Alexander (Berlin).

Laser H., Der Wasserkochapparat von der Deutschen Continental-Gasgesellschaft. Centralbl. f. Bact. Bd. XIV. No. 23.

Der genannte Apparat wurde von Laser im Königsberger hygienischen Institute durch eine Reihe ähnlicher Versuche einer Prüfung unterzogen, wie sie von Rubner und Davids (vergl. Berl. klin. Wochenschr. 1893, No. 36, Ref. in dies. Zeitschr. 1894, S. 14) zur Prüfung der Wasserabkochapparate von Werner von Siemens vorgenommen wurden.

In diesem Apparate der Dessauer Continental-Gasgesellschaft ist ebenfalls das Princip des Gegenstromes angewendet. Er besteht aus einem Gasbrenner, Kochkessel und Kühler. Gegenüber den Siemens'schen Apparaten hat er den Vorzug einer handlicheren Anordnung, der Kühler befindet sich unter dem Kochkessel, sodass der Apparat weniger Raum einnimmt. Im Uebrigen ist wohl aus practischen Gründen der Siemens'sche Apparat, zumal der mit einem selbstthätigen Regulirapparate für den Wasserzufluss versehene, vorzuziehen, da der Preis der gleiche, und ein wesentlicher Unterschied in den Betriebskosten nicht vorhanden, die Leistung des letzteren dagegen eine durchaus sichere ist.

Bei der Angabe der Versuchsanordnung bemerkt Laser, dass das Sterilisiren des ganzen Apparates vor dem Versuch und das Ausglühen der Tülle des Abflussrohres vor Entnahme der Proben nicht den natürlichen Verhältnissen entspräche. Dies ist in der oben erwähnten Arbeit auch nicht behauptet. Zur wissenschaftlichen Prüfung der Leistungsfähigkeit eines Apparates gehört es aber, dass man zufällige nachträgliche Verunreinigungen ausschliesst. Zur wissenschaftlichen Untersuchung von Trinkwasser entnimmt man z. B. die Proben in vorher sterilisirten Gefässen, um das Urtheil nicht durch zufällige Verunreinigungen beeinflussen zu lassen, ohne dass jemals behauptet worden wäre, dass dies den natürlichen Verhältnissen entspräche, unter denen das Trinkwasser vom Menschen gebraucht wird.

Die Versuche von Laser lieferten übrigens fast die gleichen Resultate, wie diejenigen von Rubner und Davids. Das Wasser verliess den genannten Apparat sterilisirt, wenn es wirklich abgekocht, d. h. auf 100° C. erhitzt war, während es nicht keimfrei war, sobald es nur bis zu einer Temperatur von 80° C. erhitzt wurde. Davids (Berlin).

Uschinsky, Ueber eine eiweissfreie Nährlösung für pathogene Bacterien nebst einigen Bemerkungen über Tetanusgift. Aus dem bacteriologischen Laboratorium des hygienischen Instituts in München. Centralbl. f. Bact. Bd. XIV. No. 10.

In einer Lösung von Wasser (1000), Glycerin (30—40), Chlornatrium (5—7), Chlorcalcium (0,1), Magnesiumsulfat (0,2—0,4), Dikaliumphosphat (2—2,5), Ammonium lacticum (6—7), Natrium asparaginicum (3,4) wuchsen die Bacillen des Schweinerothlaufs üppiger als in Bouillon, die Bacterien der Cholera, Diphtherie, Peripneumonia bovina, des Tetanus, Typhus u. a. ebenso gut wie in Bouillon. Die durch Chamberland'sche Kerzen filtrirte Cultur mehrerer dieser Bacterienarten enthielt auch nach Anwendung der bezeichneten eiweissfreien Nährlösung die eigenthümlichen Giftsubstanzen, ein Umstand, welcher dem Verf. ein Beweis dafür ist, dass Bacteriengifte durch Synthese und nicht durch Zersetzung von Albuminen entstehen.

Im Besonderen wurde das Diphtheriegift in der eiweissfreien Nährlösung mit nicht geringerer Virulenz gebildet wie in Bouillon, das Filtrat gab die Millon'sche und Xanthoproteïn-Reaction; das Gift wurde durch Alcohol und nach einer mehrere Minuten dauernden Einwirkung auch durch Essigsäure und Ferrocyankalium, dagegen nicht durch Ammoniumsulfat gefällt.

Das Filtrat von Tetanusculturen tödtete Mäuse (Impfung von 0,05 bis 0,1ccm) in 22—26 Stunden, Meerschweinchen (0,2—0,4 ccm) und Kaninchen (0,6—0,8 ccm). Das Gift wurde durch Alcoholbehandlung und Einengen der Flüssigkeit im Vacuum zerstört, durch mehrmalige Fällung mit Calciumphosphat zwar niedergeschlagen, aber in seiner Virulenz um das 100 fache herabgesetzt.

Ueber die Natur der Bacteriengifte äussert sich der Verf. dahin, dass er sie mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit zu den Proteïnkörpern rechnen und ihnen eine fermentartige Wirkungsweise zuerkennen zu dürfen glaubt. Aehnlich wie nach Loew die Enzyme unter Einwirkung des Formaldehyds ihre fermentative Kraft einbüssen, wird auch die Virulenz des Tetanusgifts durch Formaldehyd erheblich herabgesetzt. In einigen Versuchen von Courmont und Doyon (d. Z. 1893. S. 547 u. 1121), deren Ergebnisse durch Nachprüfung vom Verf. theilweise bestätigt wurden, bedurfte es nach Injection filtrirter Tetanusculturen immer 3—4 Tage, ehe bei den als Versuchsthiere benutzten Hunden die Wirkung hervortrat, gleichgültig, ob 3—4 ccm oder 200 ccm des Giftes verabreicht wurden (Verf. experimentirte mit Kaninchen und beobachtete nach der intravenösen Injection von 20 ccm ein Incubationsstadium von 18—20 Stunden). Weitere (vom Verf. nicht bestätigte) Versuche ergaben dagegen, dass das Blut der mit der filtrirten Cultur tetanisch gemachten Hunde andere Thiere unmittelbar zu tetanisiren vermochte. Cour-

mont und Doyon schlossen daraus, dass die Tetanusculturen nicht eigentlich ein Gift, sondern ein Ferment einschliessen, welches erst im Thierkörper ein strychninartiges Gift erzeugt. Kübler (Berlin).

Gramatschikoff A., Zur Frage über die Bedeutung der Lungen als Eingangspforte von Infectionskrankheiten. Arbeiten auf dem Gebiete der pathologischen Anatomie und Bacteriologie. Herausgegeben von Baumgarten. Aus dem pathol.-anatom. Institut zu Tübingen. 1. Bd. S. 450—471.

Die Buchner'schen Resultate bei der Impfung von Versuchsthieren mit Milzbrandcontagium von den Lungen aus, zum Theil von Nachprüfenden bestätigt, sind von anderer Seite nicht als gültig anerkannt worden. Verf. hat bei der Nachuntersuchung es vor Allem nöthig befunden, Mund- und Nasenhöhle als Infectionsatrium auszuschliessen. Das Verfahren der Inhalation zerstäubter bacterienhaltiger Flüssigkeiten ist als Infectionsmethode keineswegs einwandsfrei, indem hierbei eine Resorption des inficirenden Materials von der Mund-Rachenhöhle stattgefunden und die Allgemeininfection veranlasst haben könnte. Es wurde also die directe Trachealinfection angewendet. Um dabei eine locale Wundinfection zu vermeiden, suchte G. zuerst vernarbte Trachealwunden zu erhalten, doch gingen die meisten Thiere vor erzielter Narbe an Infection zu Grunde. Der Paquelin lieferte zu grosse Wundflächen, die Einführung metallischer Doppelsonden per os in die Trachea konnte bei kleineren Thieren nicht angewandt werden. Schliesslich machte G. die Punction der Trachea nach Baumgarten in folgender Weise: Nach Freilegung der Luftröhre wird eine möglichst dünne, sterile, vorn abgestumpfte Canüle in den Zwischenraum zwischen 2. und 3. Trachealraum eingestochen, die äussere Wunde mit sublimatgetränkter Watte dicht belegt, die Canüle mit derselben umwickelt, dann die verdünnte und durch Absetzen von gröberen Theilen befreite Milzbrandcultur eingespritzt und nun mit neuer Spritze mehrere Ausspülungen der liegen gebliebenen Canüle mit steriler Bouillon oder 0,7 proc. NaCl-Lösung vorgenommen (bei Kaninchen in Mengen von im Ganzen 4—12, bei Meerschweinchen 2—4 ccm); dann erst wurde die Canüle entfernt und die Wunde unter antiseptischem Verband geschlossen. Die Milzbrandculturen wurden in sporenfreier und sporenhaltiger Form verwandt, die Grösse der Dosen absichtlich bedeutend variirt, die Virulenz der Culturen war durch zweimaliges Passiren des Meerschweinchen- und dreimaliges des Kaninchenkörpers erhöht, als Controllthiere dienten dieselben Kaninchen und Meerschweinchen, subcutan geimpft, die die intratrachealen Injectionen gut überstanden hatten. In allen reinen Fällen ohne Wundmilzbrand vertrugen die Thiere die intratrachealen Injectionen in die Lungen vortrefflich. Um die der Injection folgenden Erscheinungen genauer kennen zu lernen, tödtete G. die Thiere in verschiedenen Zeitabschnitten nach der Infection (auf welche Weise?) und untersuchte in der Art, dass sowohl histologisch Ausstrich- und Schnittpräparate aus Blut und den Organen (Gram-Weigert), als auch bacteriologisch aus demselben Material Culturen (Glycerinagar) angelegt wurden. Makroskopisch waren die Veränderungen des Lungengewebes irrelevant, bestanden in geringfügiger Hyperämie, unbedeutendem Oedem und kleinen Blutextravasaten. Wo sich — in späteren

Tagen — Pneumonieen entwickelt hatten, konnte die Abwesenheit von Milzbrandstäbchen und die Gegenwart andersartiger Microorganismen nachgewiesen werden. Bei der weiteren Untersuchung zeigte sich nun, dass die Milzbrandbacillen in dem Lungengewebe schnell zu Grunde gingen. In den Lungenschnitten sah man schon nach 4—10 Std. degenerirte Bacillen. Die Degeneration äusserte sich anfangs durch schwache, weiterhin durch ungleichmässige Färbung der Bacillen, die noch später wie in lauter kleine Körnchen zerfallen erschienen, um schliesslich zu verblassen und ganz zu verschwinden. Die benutzten Culturen, in derselben Weise gefärbt, zeigten zwar auch einzelne degenerirte Formen, doch trat eine Vermehrung dieser in der kurzen Zeit niemals ein. Die veränderten Bacillen fanden sich meist ausserhalb der Zellen, in dem interalveolären Gewebe eingebettet. Die bacteriologischen Untersuchungen bestätigten diesen histologisch gewonnenen Befund, nach Ablauf von 12 Stunden ergaben die Culturversuche gewöhnlich schon negative Resultate, in einigen Fällen schon viel früher, während in den entsprechenden Schnitten die degenerirten Bacillen zu sehen waren. Dieselben waren also bereits todt. Die Zeit bis zum Verschwinden der Bacillen wuchs mit der Menge der injicirten Cultur und war umgekehrt proportional der Menge der zur Ausspülung der Canüle verwandten Flüssigkeit. Einige Thiere überstanden die intratracheale Injection 3—4 mal, gingen aber an der subcutanen alsbald (in 24—48 Stunden) an Milzbrand zu Grunde. Die Lungen besitzen also eine feindliche, die Infection verhindernde Wirkung den Milzbrandbacillen gegenüber. Bei kürzerem Aufenthalt im Lungengewebe erlitten die Milzbrandbacillen eine Abschwächung des Grades ihrer Virulenz, wie Versuche an Mäusen mit aus Lungen nach kurzer Zeit erhaltenen Reinculturen zeigten, bei längerem Verweilen in der Lunge wurden sie vernichtet. Aus diesen Versuchen geht also die bemerkenswerthe Thatsache hervor, dass ein einzelnes Organ eines im Ganzen hochempfänglichen thierischen Körpers in dasselbe eingeführte lebende und virulente Infectionskeime in weitgehendstem Maasse zu vernichten vermag. Ueber die Art dieses Einflusses ist bisher nichts bekannt. An die Wirkung der Buchner'schen Alexine in dem in der Lunge circulirendem Blut glaubt G. nicht, er möchte die Erscheinung am liebsten mit einer Art Verdauungsvorgang vergleichen.

Die entgegengesetzten Resultate Buchner's erklärt Verf. dahin, dass das Atrium der Infection eben nicht die Lungen gewesen seien. Diese besässen vielmehr, wie aus obigen Versuchen hervorgehe, einen keimfeindlichen Einfluss, der in einem chemischen Moment mit Wahrscheinlichkeit zu suchen ist. Bonhoff (Berlin).

Wurtz et **Lermoyez**, Du rôle bactéricide du mucus humain et en particulier du mucus nasal. Sem. méd. 1893, No. 44.

Die Verff. haben festgestellt, dass der menschliche Nasenschleim recht erhebliche keimtödtende Eigenschaften besitzt. Milzbrandsporen z. B. sind nach dreistündiger Berührung mit Nasenschleim bei 38° zu Grunde gegangen und für zahlreiche andere Microorganismen lassen sich ähnliche Ergebnisse ermitteln. W. und L. machen darauf aufmerksam, dass diese Fähig-

keit des Nasensecrets bei der Rolle, welche die Nasenhöhle als Filtervorrichtung für die in der Athemluft enthaltenen Bacterien spielt, von nicht zu unterschätzender allgemeiner Bedeutung sei. C. Fraenkel (Marburg).

Cadiot et **Roger**, Action des toxines microbiennes sur la sueur. Sem. méd. 1893, No. 45.

C. und R. haben den Einfluss einiger Bacteriengifte auf die Schweissabsonderung geprüft. Während sich das Tuberculin als ganz unwirksam erwies, rief das Mallein bei Pferden und Katzen eine sehr starke Transspiration ohne gleichzeitige Erhöhung der Körpertemperatur hervor. Nach Durchschneidung des Ischiadicus bei der Katze hörte die Schweissabsonderung an der betreffenden Extremität auf; die Verff. schliessen aus dieser Thatsache, dass die Einwirkung des Malleins sich auf die centralen Organe der Schweisssecretion erstrecke. C. Fraenkel (Marburg).

Heider, Vibrio danubicus. Centralbl. f. Bacteriol. Bd. XIV, No. 11.

Aus einer Wasserprobe, welche dem Wiener Donaukanal am 20. October an einer Stelle unterhalb der Einmündung eines grossen Theils der Wiener Canäle entnommen war, züchtete der Verf.[1]) mit Hilfe einer Vorcultur in mit NaOH alkalisirter Bouillon einen dem Choleravibrio ähnlichen Mikroorganismus. Am 21. October ereignete sich der erste Cholerafall des Jahres in Wien bei einem Manne, welcher weit unterhalb des Abganges des Donaucanals an dem Hauptstrom gearbeitet hatte.

Der vom Verf. als Vibrio danubicus bezeichnete Mikroorganismus liess in Gestalt, Beweglichkeit, Wachsthum im Gelatinestich, Bouillon und Agar keine wesentlichen Unterscheidungsmerkmale dem Choleravibrio gegenüber wahrnehmen; ebenso waren die jungen Colonien und ein Theil der 30 Stunden alten Colonieen auf der Gelatineplatte den Choleracolonieen sehr ähnlich. Je mehr indessen die Verflüssigung fortschritt, um so leichter wurde es, die Sonderheit der Colonieen des Vibrio danubicus zu erkennen. Nach einem Wachsthum von etwa 30 Stunden meistens die Gestalt einfacher kreisrunder, grob granulirter Scheiben von licht-graubrauner Farbe und glattem Rande zeigend, begannen die Colonieen sich bald zu verflüssigen, indem sich am Rande krümlige Massen loslösten und sich den Wänden des Verflüssigungshofes anlegten. „Die typisch entwickelten Colonieen stellten dann kreisförmige Schalen mit schönem Strahlenkranz dar, in denen eine gleichmässige grob granulirte Masse von lichtbraun-gelber Farbe enthalten war.“ Der Vibrio brachte Milch nach 48—72 Stunden zur Gerinnung, entfärbte Lakmusbouillon, gab in Peptonwasser die Nitrosoïndolreaction und wuchs auf Kartoffeln bei Zimmertemperatur sehr langsam als feuchter glänzender Fleck an der Impfstelle, bei Brüttemperatur gleichfalls nur langsam in Gestalt eines gelblich-braunen Rasens. Während die Jodoformdämpfen ausgesetzte Gelatine durch Colerabacterien erst nach 10—15 Tagen verflüssigt wird (Bujwid'sches

[1]) Heider, Privatdocent für Hygiene und Assistent am hygienischen Institut in Wien, ist am 27. December v. J. an einer Influenzapneumonie nach kurzem Krankenlager verstorben. Unsere Wissenschaft beklagt lebhaft den frühen Heimgang des tüchtigen und strebsamen Forschers, dessen Arbeiten ihm ein dauerndes Andenken sichern werden.

Verfahren), wurde diese Veränderung des Nährbodens durch den Vibrio danubicus schon nach 4—5 Tagen herbeigeführt.

Im Thierversuch unterschied sich der Vibrio danubicus zunächst in erheblicher Weise vom Vibrio Metschnikoff, indem er durch seine Verimpfung einige Tauben zwar tödtete, aber bei der bacteriologischen Untersuchung nur an der Impfstelle, nicht im Blut und in dem Organgewebssaft nachgewiesen wurde. Auch zeigte er in mancher Beziehung ein anderes Verhalten als der Cholerabacillus. Er tödtete Meerschweinchen bei intraperitonealer Einverleibung erst bei Verabreichung von Dosen, welche die von Koch für den Choleravibrio als sicher wirksam bezeichnete Dose um mehr als das 3fache übertrafen, und auch dann nicht in allen Fällen. Bei den gestorbenen Thieren entsprach allerdings der Sectionsbefund der Schilderung, welche Gruber im XV. Band des Archivs für Hygiene hinsichtlich der an Cholerainfection zu Grunde gegangenen Meerschweinchen gegeben hat. Die Zahl der in diesem Falle im Blut nachgewiesenen Bacterien war auch andererseits viel geringer, als sie nach gleichartiger Infection mit Vibrio Metschnikoff zu sein pflegt. Mäuse wurden bei intraperitonealer Injection durch den Vibrio danubicus in gleicher Weise wie durch den Choleravibrio getödtet.

Die Mageninfection mit dem Vibrio danubicus nach der Koch'schen Methode tödtete die grössere Anzahl der zum Versuch benutzten Meerschweinchen, jedoch zum Theil schon nach 10—12 Stunden, also weit rascher, als dieser Erfolg bei Verwendung von Choleraculturen einzutreten pflegt. Auch ergaben sich in vielen Fällen bei der Section der verendeten Thiere neben der Darmerkrankung pneumonische Infiltration und pleuritische Exsudate, in denen die Vibrionen ohne Schwierigkeit nachgewiesen wurden. Dementsprechend gelang es bei Meerschweinchen durch intratracheale Injection einiger Tropfen aufgeschwemmter Agarcultur letale Lungenerkrankungen zu erzeugen, ein Erfolg, welcher mit Choleraculturen nur ausnahmsweise bei Verwendung besonders reichlicher Mengen des Injectionsmaterials und unter anderen einer Vergiftung ähnlichen Erscheinungen herbeigeführt wurde.

Mäuse wurden durch subcutane Infection mit dem Vibrio danubicus fast regelmässig getödtet. Ausgedehntes subcutanes Oedem, Nachweis der Vibrionen in der Oedemflüssigkeit und im Blute waren die Haupteigenthümlichkeiten des Sectionsbefunds.

Der Vibrio danubicus, dessen sorgfältiges Studium durch den Verf. die Möglichkeit einer Unterscheidung von dem Koch'schen Choleravibrio begründet zu haben scheint, vermehrt die Zahl der in der letzten Zeit von Günther, Kiessling, Dunbar, Rubner u. A. angegebenen choleraähnlichen Bacterien um eine neue derartige Form. In wie weit alle diese Mikroorganismen als besondere Arten oder nur als Variationen einer einzigen Species aufzufassen sind, in wie weit für die Biologie und Diagnose der Cholerabacterien aus den bezüglichen Befunden Schlüsse gezogen werden können, darüber wird erst nach einiger Zeit ein abschliessendes Urtheil gewonnen werden. Bedauerlich ist es jedoch, dass die Befunde choleraähnlicher Bacterien regelmässig von Gegnern der Koch'schen Lehre dazu benutzt werden, um durch entsprechend gefärbte Berichte in den politischen Zeitungen die Anschauungen in der Laienwelt zu verwirren und zu beunruhigen, während doch bisher noch nicht in

einem einzigen Fall ein derartiger Befund zur irrthümlichen Annahme von Choleraerkrankungen Anlass gegeben hat. Kübler (Berlin).

Gamaleïa, Du choléra virulent et épidémique. Sem. méd. 1893, No. 46.

In der Sitzung der Pariser Société de biologie vom 23. Juli 1893 macht Gamaleïa darauf aufmerksam, dass seine früheren, von vielen Seiten stark angezweifelten Mittheilungen über das Vorkommen besonders virulenter, beispielsweise für Tauben infectiöser Cholerabacterien bei Gelegenheit der letzten Epidemie mehrfach bestätigt worden seien, so von Wlaeff (Petersburg), Vincenzi (Sassari), Sawtschenko (Kiew) u. s. w. Zur Erhaltung der hochgradigen Virulenz sei eine gewisse Concentration der nährfähigen Stoffe in den Substraten und namentlich ein hoher Salzgehalt derselben (3—5 pCt.) erforderlich. C. Fraenkel (Marburg).

Barry, Report on enteric fever in the Tees valley during 1890/91. Twenty-first annual report of the local Government-Board 1891—92. Supplement in continuation of the report of the medical officer for 1891. London 1893.

„In einem weiten Gebiete von 706 020 Acres oder 1,103 Quadratmeilen (286 Hectaren) mit 503 616 Einwohnern ist seit Jahren der Typhus einheimisch. Innerhalb dieses Gebietes, in welchem der Infectionsstoff immer vorhanden ist, entstehen in 10 Gesundheitsdistricten mit einem Areal von 117 404 Acres (47 Hectaren) und einer Bevölkerung von 217 363 Seelen plötzlich zwei scharf markirte, reichliche Ausbrüche von Erkrankungen an Abdominaltyphus, während die Gesundheitsdistricte des übrigen Gebietes verhältnissmässig unbedeutende Typhuszahlen aufweisen. Einer dieser Ausbrüche entsteht zu einer Zeit des Jahres, in welcher, abgesehen von ganz aussergewöhnlichen Einflüssen der Typhus in England für epidemisches Auftreten keine günstigen Bedingungen findet. Innerhalb der so befallenen Gesundheitsdistricte sind einzelne Ortschaften wieder schwerer betroffen, während andere keine aussergewöhnlich hohe Erkrankungszahl aufweisen. Den so ausnahmsweise schwer von Typhus ergriffenen Orten ist ausschliesslich Eines gemeinsam, sie entnehmen ihr Trinkwasser von dem Teesfluss. Dieser Fluss ist von jeher der äussersten notorischen Verunreinigung durch menschliche Abfallstoffe und anderen Schmutz ausgesetzt gewesen und hat der constanten Aufnahme des specifischen Infectionsstoffes des Abdominaltyphus günstige Bedingungen geboten. Beiden epidemischen Ausbrüchen geht plötzliches Hochwasser vorauf, wodurch die an den Ufern des Flusses aufgehäuften Schmutzmassen auf einmal hinweggewaschen und bis zu den Entnahmestellen für Trinkwasser und darüber hinaus Sand und Kies geführt werden, an denen das Flusswasser aufgepumpt und nach Filtration durch gewissen Ortschaften zugeführt wird. Und gerade diese Ortschaften waren es, welche in so aussergewöhnlicher Weise vom Typhus ergriffen wurden. Selten, wenn überhaupt, ist ein solcher Grad der Verunreinigung von zum Genuss bestimmtem Wasser zur Kenntniss der Medicinalbehörde gelangt und selten, wenn je, war der Beweis für die Beziehungen solch verunreinigten Wassers zu epidemischen Typhusausbrüchen so augenfällig.“

Mit diesen Worten schliesst der Medical officer des local Government-

Board Thorne Thorne seine dem Bericht von Barry an das Parlament vorausgeschickte Einleitung, die in jeder Zeile das hohe Interesse zeigt, welches seitens der englischen Medicinalbehörden dieser Typhus-Epidemie gewidmet wurde.

Die beiden Typhusausbrüche ereigneten sich im September October 1890 und im Januar 1891 im Thale des Teesflusses (Ostküste von England) und betrafen hauptsächlich Darlington, Stockton und Middlesborough. Von 1 463 Typhusfällen im ganzen Teesgebiete kamen auf letztere Gebiete 1 334, d. h. 91 pCt. aller Erkrankungen, oder von 10 000 Lebenden erkrankten in den genannten Gebieten während des ersten Ausbruches 29 an Typhus, während des zweiten 24, in den übrigen benachbarten Gebieten aber nur 3,5 resp. 1,3 Personen. Für die so schwer befallenen Gebiete bestehen keine anderen sanitären, gemeinschaftlichen Einflüsse als die Wasserversorgung, welche in diesen Gebieten, und zwar nur dort, aus dem Teesfluss vor sich geht. Die Typhusfälle, auf die Zahl der Bevölkerung berechnet, welche Teeswasser zum Trinken benutzt, ergaben in der ersten Epidemie 33 Erkrankungen auf 10 000 Menschen, in der zweiten 28. Von den anderes Wasser geniessenden Personen erkrankten nur 3 resp. 1 auf 10 000 Personen.

Das Teeswasser nimmt die Fäcalien, Hausabfälle, Strassenkehrichte und die Abwässer von 20 benachbarten Ortschaften oberhalb der Entnahmestellen für die Wasserversorgung auf, und grosse Unrathmengen lagern sich längs des zu Zeiten niedrigen Wasserstandes eingeengten Flussbettes ab. Der ersten sowohl, wie der zweiten, je 6 Wochen dauernden Epidemie ging ein ausnahmsweise hohes und plötzlich eingetretenes Ansteigen des Wassers voraus, wodurch grosse Unrathmengen mit dem Flusswasser aufgeschwemmt und den Wasserentnahmestellen zugeführt wurden.

Dem für unsere Verhältnisse ungewöhnlich reich ausgestatteten Bericht, welcher die hier kurz skizzirten Vorgänge mit grösster Sorgsamkeit und Ausführlichkeit in allen Einzelheiten unter Zuhülfenahme einiger 30 prächtiger Pläne, ebensovieler Diagramme, photographischer Aufnahmen u. s. w. auf's Ueberzeugendste darlegt, wird für die Epidemiologie des Abdominaltyphus ein ganz besonderes Interesse beizumessen sein, weil der Umstand, dass sich in demselben Gebiete unter denselben Bedingungen die Epidemie in ganz kurzer Zeit wiederholte, für die ätiologische Bedeutung der ermittelten Verhältnisse fast den beweisenden Charakter eines Experimentes hat.

Typhusbacillen im Flusswasser resp. im filtrirten Leitungswasser sind weder gesucht, noch gefunden worden.

Im Vergleich zu dem epidemiologischen Theile des Berichtes erscheinen die bacteriologischen Untersuchungen von geringerer Bedeutung; soviel geht jedoch aus denselben unzweifelhaft hervor, dass das plötzliche Hochwasser im Fluss auch in dem filtrirten Wasser eine plötzliche Erhöhung der Keimzahlen hervorgerufen hatte.

Für den medicinischen Verwaltungsbeamten ist der Bericht wegen des lehrreichen Einblicks in die sanitären Verhältnisse in den kleineren Ortschaften und auf dem Lande in England auch in dieser Beziehung von hohem Interesse.

Der Bericht ist erst jetzt erschienen, weil man für die statistischen An gaben erst die Ergebnisse des Census von 1891 abgewartet hat.

Nocht (Hamburg).

Jaccoud, Les angines pseudomembraneuses à pneumocoques. Sem. méd. 1893, No. 44.

Jaccoud hat in den letzten Jahren drei Fälle von Mandelentzündung mit anscheinend diphtherischen Auflagerungen beobachtet, die sich bei der bacteriologischen Untersuchung als durch den Pneumococcus in Reincultur oder im Verein mit dem Strept. pyogenes veranlasst erwiesen. Klinisch unterschied sich die Erkrankung von echter Diphtherie durch den Beginn mit Schüttelfrost und sehr raschen Temperaturanstieg, sowie durch die fehlende Neigung der Affection zur weiteren Verbreitung.

C. Fraenkel (Marburg).

Tangl F., Studien über die menschliche Diphtherie. Arbeiten auf dem Gebiete der pathologischen Anatomie und Bacteriologie. Aus dem path.-anatom. Institut zu Tübingen. Herausgegeben von Prof. Baumgarten 1. Bd. S. 85—116. (Vergl. d. Ztschr. 1891. S. 15.)

Als Unterlage für diese Arbeit dienen 18 Fälle von Diphtherie, deren 12 zur Obduction kamen (davon 10 Rachendiphtherieen mit descendirendem Croup des Larynx, der Trachea und Bronchien, 2 reine Laryngo-tracheal-Croup), und in welchen die der Leiche entnommenen Pseudomembranen zur Untersuchung verwendet wurden; die übrigen 6 Fälle, Diphtheriekranke der Tübinger Poliklinik, wurden derart untersucht, dass bei zweien nur ausgehustete Pseudomembranen zu Gebote standen, bei dreien mit der Platinnadel direct von den Tonsillen abgeimpft wurde, in einem Fall endlich am ersten Krankheitstage direct von den Tonsillen abgeimpft, am zweiten Tage ein ausgehustetes Stück Pseudomembran bacteriologisch geprüft wurde.

Die Löffler'schen Bedenken gegen die Bedeutung seines Bacillus als Erregers der Diphtherie betreffen folgende 5 Punkte: 1) die Stäbchen wurden vermisst in einer Anzahl typischer Fälle von Diphtherie; 2) in dem Mundschleim eines gesunden Kindes wurden Bacillen gefunden, die nach ihrer Form und ihrem physiologischen Verhalten sich mit den Diphtheriestäbchen identisch erwiesen; 3) die Stäbchen fanden sich in den nach ihrer Einimpfung entstandenen Pseudomembranen der Kaninchen und Hühner nicht in der beim Menschen beobachteten typischen Anordnung; 4) sie entfalteten auf unverletzten Schleimhäuten sonst empfänglicher Thiere keine Wirkung; 5) die überlebenden Thiere zeigten keine Lähmungserscheinungen.

Was den ersten Punkt, die Constanz des Vorkommens von Diphtheriebacillen bei der Erkrankung betrifft, so fand T. in allen Fällen den Löffler'schen Bacillus und erhielt ihn in 16 Fällen in Reincultur. Die negativen Befunde, die, von einzelnen Autoren berichtet, immer seltener werden, bezieht T. auf Untersuchungsfehler. „Wir können es als erwiesene Thatsache betrachten, dass der Löffler'sche Bacillus in allen Fällen typischer Diphtherie vorhanden ist". Die Bacillen sind auch bereits am Beginn der Krankheit in einer Zahl gegenwärtig, dass man sie

leicht nachweisen kann; und endlich sind die fraglichen Organismen in den Pseudomembranen gegenüber den anderen Bacterien in überwiegender Mehrzahl vorhanden, wie histologisch und bacteriologisch in übereinstimmender Weise nachgewiesen wurde.

Was die Ausschliesslichkeit des Vorkommens der Stäbchen bei Diphtherie anlangt, so ist vor Allem die Angelegenheit des Pseudodiphtheriebacillus zu erledigen, der so häufig bei gesunden Kindern gefunden wurde. Das einzige constante Unterscheidungsmerkmal ist der Mangel der Virulenz bei diesem, während die echten Diphtheriebacillen nach den neueren Untersuchungen, wenn frisch aus den Membranen gezüchtet, jedesmal virulent befunden worden sind. Es wird gestattet sein, den Pseudodiphtheriebacillus als eine besondere Abart, Varietät anzusehen. Es bleiben dann weiter 2 Fälle, in denen virulente Diphtheriebacillen bei gesundem Rachen u. s. w. gefunden wurden. Diesen 2 Fällen mit positivem Erfolge stehen jetzt schon weit mehr als 400 Fälle gegenüber, in denen der Diphtheriebacillus vergebens gesucht wurde.

„Wenn es sich fernerhin auch herausstellen sollte, dass in einzelnen Fällen auf nicht diphtherisch erkrankten Schleimhäuten Bacillen vorkommen, welche von den echten Diphtheriebacillen ununterscheidbar sind, so wird sich doch daraus ein sicheres Argument gegen die specifische Natur der bei Diphtherie constant vorkommenden Bacillen nicht herleiten lassen.“ (Löffler.)

Die oben aufgezählten Punkte 3—5 lassen Zweifel an der Identität der experimentell erzeugten Diphtherie mit der menschlichen berechtigt erscheinen. Auch Tangl ist es nicht gelungen, Pseudomembranen durch Impfung der unverletzten Schleimhaut zu erzielen. Zweimal gelang es ihm, durch Einstich der Canüle durch die rasirte und desinficirte Haut in die Trachea bei Kaninchen Pseudomembranen zu erzeugen. Dagegen konnte er in Bezug auf Punkt 3 in einigen Experimenten die Bacillen in ähnlichen Haufen in den oberflächlichen Lagen der Pseudomembranen finden wie beim Menschen und sie ebenso herauszüchten. Ist auch nicht völlige histologische Identität bei künstlichen Pseudomembranen und den menschlichen vorhanden, so existirt doch eine weitgehende Uebereinstimmung. Lähmungen hat T. bei 3 Kaninchen und bei Tauben erzielt. Dieselben stimmten sowohl in der Zeit des Auftretens (am 7., 11. und 13. Tage), als in dem Verlauf (bei Tauben, nicht bei Kaninchen, die sämmtlich starben), wie in der Localisation (hintere Extremitäten) gut mit dem Bilde der Lähmungen bei menschlicher Diphtherie überein. Aehnliche Befunde haben andere Autoren berichtet, Lähmungen bei Tauben, Meerschweinchen und Hunden, die in Heilung ausgingen, in der 2. oder 3. Woche nach der Infection auftraten und bei den hinteren Extremitäten mit Parese begannen, um in Paralyse überzugehen, schliesslich aber günstig zu verlaufen. Die beim Menschen gewöhnlich befallenen Muskelgruppen sind allerdings bei Versuchsthieren bisher als befallen nicht festgestellt, doch gelang es T., einmal bei einem Kaninchen Lähmung der Pharyngo-Laryngealmusculatur und Schluckpneumonie zu beobachten. Man ist also berechtigt, die bei Versuchsthieren künstlich erzeugten Lähmungen als ätiologisch mit den postdiphtherischen Lähmungen des Menschen identische anzusprechen.

Da man alle diese Resultate auch mit dem keimfrei gemachten Filtrat

der Diphtheriebacillenculturen erzielen kann, so beweisen die Ergebnisse zunächst nur, dass die Bacillen in todten Nährböden ein Lähmung erzeugendes Gift produciren, nicht aber, dass sie es auch im lebenden Thier- und im Menschenkörper thun. Dieser zu erbringende Nachweis ist für den Thierkörper durch Behring (bacillenfreies Brusthöhlentranssudat bei Meerschweinchen die Krankheit erzeugend), für den Menschen zuerst durch Roux und Yersin geliefert (Milz und Harn an Diphtherie gestorbener Kinder, durch Chamberland'sche Filter geschickt, bei Kaninchen und Meerschweinchen eingeimpft, tödten die ersteren nach 2 Monaten unter Lähmung, die letzteren in einigen Tagen). Dasselbe gelang Tangl mit dem keimfreien, wässerigen Extract der Pseudomembranen eines an Diphtherie gestorbenen Mannes, der 2 Stunden nach dem Tode obducirt war; Lähmung und Tod bei 2 Kaninchen am 7. bezw. 4. Tage, Parese der Flügel bei einer Taube, am 10. Tage auftretend und fast einen Monat bestehend).

Den Streptococcen schreibt T. zwar eine wichtige Rolle bei der Diphtherie des Menschen zu, aber nur bei den secundären Infectionen, während der Diphtheriebacillus der Krankheit den specifischen Character verleiht.

Bonhoff (Berlin).

Abbott A. C., The etiology of membranous rhinitis (Rhinitis fibrinosa). The medical News 1893. May 13.

Verf. beschreibt 3 Fälle von Rhinitis fibrinosa, bei denen durch die bacteriologische Untersuchung der Membranen Bacterien in grosser Anzahl gefunden wurden, die in allen charakteristischen Eigenschaften mit den echten Diphtheriebacillen übereinstimmten.

Zwei der Fälle waren besonders dadurch interessant, dass die Erkrankten Schwestern waren und offenbar eine Infection der einen durch die andere stattgefunden hatte; während aber die von der zuerst Erkrankten gewonnenen Culturen vollvirulent waren und Meerschweinchen innerhalb 48 Stunden tödteten, waren die von der jüngeren Schwester herrührenden in ihrer Virulenz bedeutend geschwächt, so dass bei den damit geimpften Versuchsthieren nur eine vorübergehende Indisposition zu constatiren war.

Einen bestimmten Grund für diese Erscheinung vermag Verf. nicht anzugeben, hebt aber die Möglichkeit hervor, dass die Bacterien durch die Einwirkung desinficirender Agentien in ihren pathogenen Eigenschaften beeinträchtigt worden seien.

Dass der von dem zuletzt erkrankten Kinde stammende nicht virulente Microorganismus, den man nach dem herrschenden Usus als Pseudo-Diphtheriebacillus bezeichnen würde, dennoch im Stande war, locale Veränderungen in den Geweben der damit geimpften Thiere hervorzurufen, die von den durch den echten Diphtheriebacillus hervorgebrachten nicht zu unterscheiden sind, constatirte Verf. im vorliegenden Falle. Von den beiden, mit den nicht virulenten Bacillen geimpften Thieren wurde das eine nach 14 Tagen getödtet. Die Untersuchung ergab in der Nähe des Impfstiches eine gelbliche Stelle, welche mit zahlreichen blutigen Punkten besetzt war. Der angrenzende Theil des Bauchfelles war leicht geröthet, die Leistendrüse etwas vergrössert

und geröthet, in Bauch- und Brusthöhle keine Flüssigkeit, die Milz etwas dunkel gefärbt, sonst normal.

Die Umgebung der Impfstelle, wie auch das Blut aus Herz, Leber und Milz enthielten keine lebensfähigen Keime, wie Culturversuche auf Blutserum und Agar-Agar bewiesen.

Die mikroskopische Untersuchung von Schnitten durch die Impfstelle zeigte eine vollkommene Uebereinstimmung mit den durch Welch und Flexner (diese Zeitschr. 1892, S. 415) beschriebenen Veränderungen, welche sich an der Impfstelle von Thieren zeigten, die durch eine Infection mit virulenten Diphtheriebacillen zu Grunde gegangen waren. Auf Grund dieser Beobachtungen hält Verf. den Diphtheriebacillus und den sogenannten Pseudo-Diphtheriebacillus für denselben Microorganismus und schlägt für den letzteren die passendere Bezeichnung „nicht virulenter Diphtheriebacillus“ vor.

Auch die von Park (d. Z. 1892. S. 934) betonte morphologische Verschiedenheit der Microorganismen bei Rhinitis auf Agar einerseits und auf Blutserum andererseits ist, wie Verf. angiebt, dieselbe, wie bei den Bacterien der echten Diphtherie.

Auf Blutserum gezüchtet, zeigen letztere langgestreckte, unregelmässige Formen, an den Enden theils keulenförmig angeschwollen, theils zugespitzt, welche den Farbstoff sehr ungleichmässig aufnehmen, während die auf Glycerinagar gezüchteten Formen„ meist nur $^1/_6$—$^1/_5$ der Grösse der vorigen erreichen. Sie sind ebenfalls entweder spitz oder gekrümmt, keulenförmig angeschwollen, spindelförmig u. s. w., färben sich aber gleichmässiger und zeigen beim Färben mit Löffler's Blau ausnahmslos eine Querstreifung, was den Anschein erweckt, als seien sie aus kurzen Gliedern zusammengesetzt.

Die eine Form geht sofort in die andere über, sobald dieselbe von einem Nährboden auf den anderen übertragen wird, und hält demgemäss Verf. die Bezeichnung „Involutionsformen“ für die langen unregelmässigen Formen, wie sie beim Wachsthum auf Blutserum erzielt werden, für nicht correct.

Genau dieselben Verschiedenheiten, wie die beschriebenen, zeigen die bei Rhinitis fibrinosa vorkommenden Bacterien und der sogenannte Pseudodiphtheriebacillus beim Wachsthum auf Blutserum und Agar-Agar.

Welcher Bestandtheil des Nährbodens diese Verschiedenheit des Wachsthums bedingt, ist eine Frage, welche Verf. vor der Hand nicht zu beantworten vermag, doch hofft derselbe in nächster Zeit Aufklärung darüber geben zu können. H. Timpe (Essen a. d. Ruhr).

Tézénas du Montcel, Durée de la période contagieuse chez les diphtériques convalescents d'après l'examen bactériologique. Province méd. 5. Aug. 1893.

Verf. hat 48 diphtheritisch erkrankte, aber in der Reconvalescenz begriffene Individuen auf das Vorkommen der Löffler'schen Bacillen untersucht. Bei 30 war das Ergebniss von vornherein ein negatives, 6, bei denen die Pseudomembranen schon verschwunden waren, die Rachenschleimhaut aber noch geröthet und ulcerirt aussah, zeigten die specifischen Stäbchen noch einige Tage hindurch, 2 mit anscheinend wieder völlig gesunder Schleim-

haut beherbergten die Bacillen noch längere Zeit hindurch in der Mundhöhle, und eine Gruppe von 10 Kranken endlich, die mit einem Ausfluss aus der Nase behaftet waren, liessen die Stäbchen bis zum Aufhören dieses Katarrhs, d. h. zum Teil durch mehrere Wochen hindurch in dem Nasensecret nachweisen. Der Ausfluss unterschied sich in nichts von einem gewöhnlichen Schnupfen, nur trat er meist einseitig auf und war nicht mit Kopfschmerz, Reizung der Conjunctiva u. s. w. verbunden.

Mit Recht macht Verf. auf die Wichtigkeit dieses Befundes aufmerksam, der auch für die Epidemiologie der Diphtherie von entschiedener Bedeutung sei und eine sorgfältige Untersuchung des Nasensecrets in jedem Falle von Diphtherie auch nach anscheinend vollkommener Heilung zur Pflicht mache.

C. Fraenkel (Marburg).

Charrin, Microcoque pyogène anaérobie fétide. Sem. méd. 1893, No. 46.

Charrin beschreibt einen eitererregenden Mikrococcus, den er in einem Falle von Bartholinitis isolirt, dann aber noch drei weitere Male angetroffen hat und der in die Klasse der streng anaeroben Microorganismen gehört. Ueberimpfungen von Reinculturen auf Meerschweinchen rufen bei diesen wieder stinkende Eiterungen hervor. C. Fraenkel (Marburg).

Lanz, Experimentelle bacilläre Polyarthritis suppurativa. Aus dem bacteriologischen Institute in Bern. Centralbl. f. Bact. Bd. XIV. No. 9.

In dem stinkenden, mit Gasblasen untermischten bräunlichen Eiter eines von Kocher operirten Hirnabscesses fand sich bei der bacteriologischen Untersuchung nur eine einzige Art bisher nicht beschriebener Bacillen. Der Form nach dem Typhusbacillus ähnlich, doch auch zu längeren Stäbchen auswachsend, färbte sich der betr. Microorganismus gut mit Methylviolett, wobei auch Geisseln sichtbar wurden, dagegen nicht nach der Gram'schen Methode. Die Gelatine wurde durch sein Wachsthum rasch verflüssigt, wodurch sich der Microorganismus von dem Bacillus pyogenes foetidus Passet unterschied; zugleich entwickelte sich in den Culturgefässen ein starker Geruch; Foetor und Verflüssigung waren bei anaërobem Wachsthum geringer. Auch in Bouillon, auf Agar und Glycerinagar gedieh der Bacillus gut; in Zuckeragar verursachte er intensive Gasentwickelung. Milch brachte er nicht zur Gerinnung; auf Kartoffeln wuchs er als citronengelber, mässig dicker, scharf contourirter, von Gasblasen durchsetzter Belag.

Die Bacillen waren für Mäuse, Meerschweinchen und Kaninchen pathogen. Auf subcutane Impfung einer Reincultur derselben entstand bei einem Meerschweinchen unter gleichzeitigen Krankheitserscheinungen allgemeinerer Art eine Infiltration, bei einem Kaninchen ein Abscess und bei einer Maus Necrose und schmierig eitriger Belag an der Impfstelle. Das letztbezeichnete Thier verendete am 6. Tage, eine andere Maus schon 24 Stunden nach der Impfung; aus der Milz liess sich in beiden Fällen der Bacillus wieder reinzüchten, während er im Herzblut nicht angetroffen wurde. Ein intraperitoneal geimpftes Meerschweinchen blieb gesund. Ein Kaninchen, welchem 1 ccm Bouilloncultur in die Ohrvene eingespritzt wurde, starb nach einem 23 tägigen Siechthum. Die Section ergab Abscesse an den Einfügungsstellen der Rippenknorpel in

die knöchernen Rippen, Vereiterung beider Hüftgelenke, beider Sternoclaviculargelenke, beider Schultergelenke und beider Fussgelenke. Der verimpfte Bacillus wurde überall im Gelenkeiter wiedergefunden, im Blut und Gewebssaft dagegen nicht nachgewiesen.

Kübler (Berlin).

Kornstädt F., Experimentelle Untersuchungen über das in Greifswald eingeführte neue Kübel-Reinigungsverfahren. Inaugural-Dissertation. Leipzig 1893.

In Greifswald, dessen Abfallstoffe mittelst des Tonnen- oder Kübel-Abfuhrsystems beseitigt werden, hat man neuerdings ein eigenartiges Verfahren zur Reinigung und Desinfection der Kübel eingeführt. Die vollen Kübel werden wöchentlich 1—2 Mal in eine besondere Abfuhrkübel-Reinigungsanstalt abgefahren. Dort werden sie nach ihrer Entleerung umgestülpt, auf ein wagerechtes Gestell gestellt, und dadurch gereinigt, dass vermittelst eines aufrecht stehenden von unten her in das Kübelinnere führenden Brauserohres ein Gemisch von Dampf und warmem Wasser unter Druck gegen die zu reinigende Fläche geleitet wird. Der von einem eigenen Dampfkessel gelieferte Dampf und das vorgewärmte Wasser mischen sich, ehe sie in das Brauserohr gelangen, in einem besonderen Behälter innig mit einander.

Prof. Löffler hatte festgestellt, dass bei 113° Temperatur und 0,8 Atmosphären Druck des Dampfwassergemisches in 60 Secunden eine völlige Desinfection der aus Holz hergestellten Kübel erzielt wurde. Die Prüfung geschah so, dass eine gewisse Menge keimfreier Bouillon in dem gereinigten Kübel mehrmals herumgeschwenkt, ein Theil der Bouillon dann mit einer sterilen Pipette entnommen und mit Gelatine gemischt wurde, die in Schälchen gegossen ward. Löffler hatte seine Versuche im Beginn des Betriebs der Reinigungsanstalt ausgeführt. Als Kornstädt sie einige Zeit später wiederholte, erhielt er ungünstigere Ergebnisse. Zur Desinfection sowohl der gewöhnlichen hölzernen, wie auch der von einigen Privaten angeschafften eisernen Kübel war eine längere Einwirkungszeit als 60 Secunden erforderlich. Die Ursache war die veränderte Beschaffenheit der Kübelwände. Das früher glatte Holz war rauh geworden, hatte sich in seinen obersten Schichten aufgefasert, Risse und Vertiefungen, die den Bacterien einen Schlupfwinkel gewährten, hatten sich gebildet. Die Innenfläche der eisernen Kübel hatte sich mit Rost bedeckt, die so entstandenen Rauhigkeiten beeinträchtigten die mechanische Abspülung der Bacterien.

Bei Experimenten mit glattwandigen Kübeln, nämlich 2 neuen Holzkübeln und 2 älteren innen mit einem Emaillefarbenanstrich versehenen kam K. zu gleichem Resultat, wie seiner Zeit Löffler.

K. folgert aus seinen Versuchen, dass bei dem Greifswalder Verfahren neben der directen Vernichtung der Keime durch die hohe Temperatur des Dampfwassergemisches die mechanische Abspülung eine hervorragende, wahrscheinlich die wichtigere Rolle bei der Desinfection der Kübel spielt.

Daher sind Kübel mit sehr glatter und widerstandsfähiger Innenfläche am zweckentsprechendsten. K. empfiehlt emaillirte Holzkübel, verzinnte eiserne innen emaillirte Kübel oder auch solche von besonders präparirtem Papier.

Klipstein (Marburg).

Boretius, Die Beseitigung der Ansteckungsstoffe, insbesondere der flüssigen, bei Infektionskrankheiten. Deutsche militärärztl. Ztschr. 1893. H. 10. S. 425—441.

Ausgehend von der Widerstandsfähigkeit der Bacterien, besonders ihrer Dauersporen und von der Art ihrer Verbreitung unterzieht Verf. die Art der Anwendung der Desinfectionsmittel einer Kritik. Er sieht eine Gefahr in der durch Uebergiessen der Desinfectionsmittel hervorgerufenen Vermehrung der bacterienhaltenden Flüssigkeiten und fordert als geeignete Desinfectionsmittel solche, die im Stande sind, in kurzer Zeit und sicher grosse Mengen Flüssigkeiten zu verdichten. Dieser Forderung entspricht vollständig die planmässige Anwendung des Torfmull. In Tonnen und Nachtstühlen bildet sich eine dicke, fast geruchlose, oft förmlich herauszustechende Masse, im Krankenzimmer wird, noch bevor die Flüssigkeit in den Boden gedrungen, durch Torfmull eine Aufsaugung, ohne Verunreinigung des Fussbodens, erzielt, der Torfmull hat aber ausserdem noch starke keimtödtende Eigenschaften. Aber abgesehen von dieser antiseptischen Wirksamkeit hat Torfmull zwei Hauptvorzüge: Erstens die Fähigkeit der Flüssigkeitsverdichtung und zweitens die leichte Verbrennbarkeit des verdichteten Materials. Es sollen also die verdichteten Flüssigkeiten vom Erdboden, in Stechbecken, Nachtgeschirren, Speigläsern nicht in den Abtritt entleert, sondern verbrannt werden. Die Abgänge von Cholera-, Typhus- und Dysenteriekranken, der Auswurf der Tuberkulösen, der Pneumoniker, die Membranen der Diphtherischen und Scharlachdiphtherischen, die Hautfetzen in der Abschuppungsperiode des Scharlachs, der Urin der Tetanuskranken, der die giftigen Stoffwechselproducte der Erkrankten enthält, Geifer und Speichel tollwüthiger Thiere, Absonderungen und Ausleerungen von an Milzbrand, Rotz, Maul- und Klauenseuche erkrankten Thieren und Menschen, Darmparasiten und Eitererreger, die bei Obductionen erhaltenen Leichenflüssigkeiten — mit Torfmull möglichst schnell gebunden und verdichtet und verbrannt, können keine Gelegenheit zur Weiterverbreitung und Uebertragung der Krankheitskeime auf andere Menschen oder Thiere mehr finden. Der Torfmull ist billig, überall leicht zu beschaffen und mitzuführen.

In einem Anhang bespricht B. ein Verfahren, mittelst dessen die mit Torfmull versetzten und verbrennbar gemachten Flüssigkeiten am zweckmässigsten zur Verbrennung befördert werden können. Da bei Oefen mit seitenständiger Oeffnung leicht Unzuträglichkeiten beim Hineinschütten der zu verbrennenden Gegenstände entstehen, so empfiehlt sich die Anwendung von Oefen mit oberer Oeffnung, wie B. einen einfachster Construction beschreibt und abbildet. Diese Oeffnung soll lediglich durch zwei lose aufgelegte, leicht abzunehmende Ziegel verschlossen werden, auf das Feuer soll jedesmal vor dem Hineinschütten von Krankheitsmaterial eine Lage etwas breiter und flacher Holzstücke gelegt werden, die von unten her feuerfassend zum Trocknen

der feuchten Massen beiträgt und die Verzögerung der Verbrennung, den starken Qualm und Gestank beseitigt. Versuche haben gezeigt, dass alle 10—15 Minuten eine neue Aufschüttung erfolgen kann. Ist ein solcher Ofen Tag und Nacht in Gang oder stellt man zwei, drei und vier Oefen rechtwinkelig zu und nebeneinander, jeden natürlich mit eigenem Schornstein versehen, so kann damit eine grosse Menge von Entleerungen rasch und sicher beseitigt werden. Bonhoff (Berlin).

Verhandlungen der Delegirten von Schlachtviehhof-Verwaltungen mit den Vertretern des Deutschen Landwirthschaftsrathes, sowie des Viehhandels und des Fleischergewerbes in Berlin am 25.—27. Mai 1893. Verlag von Paul Parey.

Auf der Tagesordnung der vorstehend bezeichneten Versammlung standen folgende Themata: 1) Marktpreisnotirung; 2) Schlachtviehversicherung; 3) Kühlhäuser; 4) Verwerthung der Confiscate; 5) Vieh-Eisenbahntarife; 6) Transportmethoden; 7) Schlachtmethoden. Davon kamen nur die ersten vier zur Verhandlung, und von diesen interessiren hier nur diejenigen über Kühlhäuser und Verwerthung der Confiscate.

Die erzielten Beschlüsse lassen sich kurz wie folgt zusammenfassen: 1) Die Zweckmässigkeit der Kühlhäuser ist von allen Seiten widerspruchslos anerkannt worden. Die Frage, welchem Systeme der Vorzug gebührt, kann vorläufig noch lange nicht entschieden werden. 2) Es ist wünschenswerth, auf allen Schlachthöfen, oder auf Plätzen, die mit denselben in Verbindung stehen, möglichst preiswerthe Einrichtungen zu treffen, mittelst deren alle als Nahrungsmittel ungeeigneten Confiscate im Interesse ihrer Eigenthümer — unter vollständigem Ausschluss der Möglichkeit ihrer Verwendung zu Nahrungs- bezw. Fütterungszwecken — technisch verwerthet werden können.

Aus den Verhandlungen sei folgendes bemerkt:

Das Referat über Kühlhäuser verbreitet sich nicht über die einzelnen Systeme, sondern führt nur die Grundprincipien der Kühlmethoden und der gebräuchlichsten Kühlapparate an. Etwas näher geht es auf einige, an die übrige Einrichtung der Anlage zu stellende Anforderungen ein, namentlich auf die zweckmässigsten Isolirungsmaassnahmen, Beleuchtung, Entwässerung, Ventilation, auf die innere Einrichtung in Bezug auf wirksame und bequeme Reinigung u. s. w. Für die Spülwasserauslässe (in das Canalisationsrohr) werden zur Verhütung des Eindringens von Gasen in den Kühlraum Wasserverschlüsse empfohlen, zur Beleuchtung ausser seitlichen auch Oberlichtfenster und electrisches Licht. Das Kühlhaus muss geheizt werden können (Dampfheizung). Es muss ferner in möglichst kurzer Zeit ventilirt, die Luft in demselben muss gereinigt und getrocknet werden können. Es wird empfohlen, den Kühlraum so hoch herzustellen, dass zwei Aufhängevorrichtungen übereinander angebracht werden können. Der Referent ist aus bestimmten, näher angegebenen Gründen geneigt, den mit Salzwasser gespeisten Luftkühlern den Vorzug zu geben, vornehmlich deshalb, weil sie zur Winterszeit, wenn der

Kühlmaschinenbetrieb ruht, zur Reinigung und Trocknung der Luft dienen. Ein zweiter Berichterstatter lässt sich namentlich über die Kosten des Kühlhausbetriebes aus: er schätzt dieselben auf etwa 1 Pfg. pro kg Fleisch. Um die Kosten der Fleischkühlung zu verringern, wird empfohlen, mit dem Kühlhausbetriebe Eisfabrikation zu verbinden. In der Discussion wird viel über die Aufbringung der Kosten für den Kühlhausbetrieb, sowie darüber verhandelt, wie lange und wann der Zutritt am zweckmässigsten zu gestatten ist. Zum Schlusse wird darauf aufmerksam gemacht, dass in München Concurrenzversuche mit verschiedenen Kühlsystemen gemacht werden, über welche s. Z. eine unparteiische Prüfungscommission Bericht erstatten wird. Als Vortheile der Fleischkühlhallen werden hervorgehoben: für den Fleischer Unabhängigkeit von Witterungsverhältnissen, Möglichkeit der Ausnutzung günstiger Kaufgelegenheit, Vermeidung der Ausstallung und Fütterung des Viehes u. s. w., für das Publikum der Gewinn, dass weniger Fleisch durch ungeeignete Aufbewahrung verdirbt und dass die Beschaffenheit desselben insofern gebessert wird, als es durch den Reifungsprocesss im Kühlhause schmackhafter und leichter verdaulich wird.

Bei den Verhandlungen über Verwerthung der Confiscate findet die Forderung des Berichterstatters, alles absolut gesundheitsschädliche Fleisch zu vernichten (verbrennen), da es erfahrungsgemäss von den Abdeckereien aus doch bisweilen zu Nahrungszwecken an das Publikum gelange, fast allseitigen Widerspruch, welcher in der Resolution Ausdruck gefunden hat. Man will die Rechte des Eigenthümers besser gewahrt wissen. Bei der Besprechung dieses Gegenstandes wird auch die Freibankfrage gestreift. Besonders wird die Frage erörtert, ob es sich empfehle, das Freibankfleisch unter Angabe seiner besonderen Beschaffenheit im rohen oder nur im gekochten Zustande abzugeben. Ein süddeutscher Delegirter tritt mit Eifer für den Rohverkauf, unter Angabe des Minderwerthigkeitsgrundes, ein. Diese Einrichtung habe in Süddeutschland über ein Vierteljahrhundert bestanden und sei von vielen Seiten gerühmt und nachgeahmt oder zur Nachahmung empfohlen worden; zu Klagen habe sie kaum jemals Anlass gegeben. Der Einwand, diese Art des Freibankbetriebes eigne sich für grosse Städte deshalb nicht, weil keine Controlle über den Verbleib des Fleisches möglich, und darum zu befürchten sei, es werde als vollwerthiges in den Handel gebracht werden, erscheine ihm gegenstandslos. In München sei dergleichen in etwa 30 Jahren kaum mehr als dreimal vorgekommen. Demgegenüber wird von anderer Seite die volle Berechtigung des ablehnenden Verhaltens — z. B. in Berlin — aus analogen Verhältnissen gefolgert. Dort beständen strenge Bestimmungen in Bezug auf die Verwerthung des Pferdefleisches. Trotzdem gebe es nicht wenige Wurstmacher und Fleischermeister, welche heimlich mit Rossschlächtern in Verbindung stehen und das von diesen bezogene, von den anderen Fleischern verächtlich behandelte Rohmaterial zur Anfertigung ihrer Fleischfabrikate verwenden. In gleicher Weise, ja in noch umfangreicherem Maasse würde in Berlin von Schlächtern und Speisewirthen mit dem auf der Freibank erworbenen Fleische Missbrauch getrieben werden. Deshalb empfehle es sich für Berlin nicht, das Fleisch anders als im gekochten, bezw. sterilisirten Zustande zum Verkauf zu bringen.

Reissmann (Berlin).

Schmke, Tuberkulinimpfung bei Zuchtstieren. Zeitschr. für Fleisch- u. Milch-Hyg. Jg. III, H. 12.

O. hat 10 angekörten Zuchtstieren, welche als wahre Prachtexemplare bezeichnet wurden und vor der Impfung nicht die geringsten Krankheitserscheinungen wahrnehmen liessen, je 0,25 bis 0,30 g Tuberkulin eingespritzt. Von den 10 Stieren reagirten 5 mit fieberhafter Temperatursteigerung, Husten und — vereinzelt — mit anderen Erscheinungen (Schüttelfrost, Unterbrechung der Futteraufnahme und der Rumination u. s. w.). Alle 5 Thiere wurden geschlachtet und thatsächlich tuberkulös befunden. Die Erkrankungen beschränkten sich auf mehr vereinzelte, bis faustgrosse Tuberkelherde in den Lungen, den Bronchial- und Mediastinaldrüsen. Meist war auch die Pleura m. o. w. afficirt. Ausserdem enthielten in einem Falle die Mesenterialdrüsen und in einem anderen Falle die Leber und die linke Niere Tuberkel.

Reissmann (Berlin).

Bräutigam u. Edelmann, Der chemische Nachweis des Pferdefleisches. Vorläufige Mittheilung. Pharmaceut. Centralhalle 1893. No. 39.

Die Schwierigkeiten in der Ausführung der bisher bekannten Methoden des Nachweises von Pferdefleisch (nach Niebel, Hasterlik u. A.) haben die Verff. bewogen, sich im Interesse der practischen Nahrungsmittelpolizei um die Ermittelung eines einfacheren, schnell und ohne grössere Hülfsmittel ausführbaren und dennoch zuverlässigen Verfahrens zu bemühen. Ihr Bestreben ist von Erfolg gewesen. Sie benutzten zum Nachweise die bekannte Jodreaction des im Pferdefleische stets vorhandenen Glykogens. Das Verfahren, dessen Anwendungsweise in hinreichender Ausführlichkeit mitgetheilt ist, ist in Kürze folgendes: Aus dem zu untersuchenden Fleische bereitete Fleischbrühe wird nach dem Erkalten mit verdünnter Salpetersäure versetzt, filtrirt und mit Jodwasser behandelt, welches heiss bereitet und möglichst gesättigt sein muss. Das Jodwasser wird vorsichtig auf das Filtat geschichtet, worauf sich die Verwendung von Pferdefleisch durch Auftreten eines burgunderrothen bis violetten Ringes an der Berührungsstelle beider Flüssigkeiten verräth. Tritt eine Reaction nicht oder nicht sicher ein, so wird das Verfahren an einer, unter Zusatz von Aetzkalilösung bereiteten, geseihten, eingedickten und filtrirten Fleischabkochung wiederholt.

Diese Farbenreaction ist bei Verwendung von Fleisch anderer Schlachtviehgattungen niemals beobachtet worden. Dagegen ist sie sogar bei Fleischgemengen aufgetreten, welche nur 5 pCt. Pferdefleisch enthielten, auch nach küchenmässiger Zubereitung und Verarbeitung derselben zu Wurst.

Für den Nachweis des Pferdefleisches in Wurst, welche unter Zusatz von Stärke, Zucker, u. s. w. hergestellt ist, meinen die Verf., nach dem Stande ihrer Arbeiten, das Auffinden eines ebenfalls nicht complicirten Ausweges erwarten zu dürfen. Die Ziele der bezüglichen weiteren Arbeiten, über deren Ergebnisse später berichtet werden soll, werden kurz angedeutet.

Zum Schlusse bemerken die Verff. ausdrücklich, dass sie sich die Bearbeitung dieses Gebietes mit der oben angegebenen Reaction vorbehalten.

Reissmann (Berlin).

Jungers, Zum Nachweis des Pferdefleisches. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jg. III. H. 12.

Als „vorläufige Mittheilung“ veröffentlicht J. seine Wahrnehmung, dass die Gestalt der Fettzellen sich zum Nachweise des Pferdefleisches brauchbar erweisen dürfte. Bei seinen lange fortgesetzten Bemühungen, eine einfache und zugleich zuverlässige Methode für diesen Zweck ausfindig zu machen, ist ihm aufgefallen, dass die Fettzellen der verschiedenen Schlachtviehgattungen in ihrer äusseren Form bestimmte Unterscheidungsmerkmale aufweisen, welche bei denen des Pferdes ganz besonders characteristisch erscheinen. Zum Nachweise genügten auch die im scheinbar ganz fettfreien Fleische vorhandenen Fettzellen; sie zeigten dieselbe besondere Beschaffenheit. Auch in Fleischgemengen und daraus bereiteter Wurst war das Pferdefleisch an diesem Merkmale bestimmt zu erkennen. Bei gekochten und gebratenen Würsten — betont J. — ist der Nachweis schwieriger: erst nach vollständigem Erkalten und nur bei Entnahme der Proben aus der Mitte der Würste ist die Möglichkeit zur Gewinnung eines positiven Resultates gegeben.

Zu vergleichenden Untersuchungen werden schwache Vergrösserungen empfohlen.

Worin die Besonderheit in der äusseren Form der Pferdefettzellen besteht, ist in der Mittheilung nicht angedeutet worden. Reissmann (Berlin).

Lehmann, Ueber die hygienische und nationalökonomische Bedeutung des Säuregehaltes des Brotes. Aus den Sitzungsberichten der Würzburger physik.-med. Gesellsch., 1893.

Während bei der Bereitung aus Mehl und reiner Hefe ein fast neutrales Brot erhalten wird, tritt eine um so stärkere saure Reaction auf, je intensiver und länger säurebildende Bakterien bei der Gährung des Teiges mitwirken. Unter dem Einfluss der Spaltpilze bilden sich freie Säuren und saure Salze. Verf. konnte von sauer reagirenden Substanzen im fertigen Brote nachweisen: saures phosphorsaures Kali, Essigsäure, eine wahrscheinlich mit der Milchsäure identische Säure und eine in Aether lösliche, in Wasser unlösliche, sehr schwer flüchtige Säure — vielleicht eine höhere Fettsäure. Für die Bestimmung der Gesammtacidität bewährte sich Titrirung des wässrigen Brotbreies (50 g Brot auf ca. 200 ccm Wasser) mit $^1/_4$ Normalnatronlauge und Phenolphthaleïn. Die Gesammtacidität von 100 g Brot entsprach 11,5—26,15 ccm Normalschwefelsäure, je nach der Dauer der stattgehabten Gährung. Hiervon entfällt bei Graubroten auf die freie Säure ein Antheil von etwa 40 pCt.

Hinsichtlich des Einflusses, welchen der Säuregehalt eines Brotes auf die Ausnutzung des letzteren auszuüben vermag, kommt Verf. auf Grund von theils eigenen, theils unter seiner Leitung ausgeführten Untersuchungen zu dem Schluss, dass eine starke Acidität des Brotes, so lange als Fleisch daneben gereicht wird, in keiner Weise die Ausnutzung des Brotes beeinträchtigt. Doch auch ohne Zukost scheint saures Brot von gesunden Menschen trefflich ausgenutzt werden zu können.

Zum Schlusse macht Verf. auf eine wichtige Bedeutung des Säuregehalts

des Brotes aufmerksam: Kornraden, welche in schwach sauren Gebäcken (Weissbrot u. s. w.) starke Vergiftungserscheinungen hervorriefen, zeigten, zu stark saurem Schwarzbrot verbacken, keinerlei giftige Wirkung; ein Beweis dafür, dass die Säure des Brotes im Stande ist, bei der Backofentemperatur das giftige Glycosid zu zerstören. Sobernheim (Marburg).

Janssen, Weitere Fütterungsversuche mit aus Amerika eingeführtem, hier trichinös befundenem Schweinefleisch. Berl. Thierärztl Wochenschrift 1893, No. 33.

J. hat bereits früher über Fütterungsversuche mit trichinösem, amerikanischem Schinken berichtet (d. Z. 1892. S. 758) und u. A. einen Fall erwähnt, in welchem bei einer Ratte geschlechtsreife, embryonenhaltige Darmtrichinen gefunden worden waren, die nur aus dem verfütterten Fleische entstanden sein konnten. Er theilt nun seine versprochenen weiteren, ebenfalls bei Ratten erzielten Fütterungsergebnisse mit. Die Thiere erhielten Fleisch aus der Tiefe stark trichinöser Schinken. Von den 6 Versuchsthieren, welche 2 bis 6 Wochen lang mit solchem Fleische gefüttert worden waren, beherbergten — wie in jenem erwähnten Falle — drei neben entkapselten und nicht entkapselten Muskeltrichinen nur einige geschlechtsreife Darmtrichinen. Junge Darmtrichinen, oder auf der Wanderung begriffene, oder in die Muskulatur der Versuchsthiere vorgedrungene Trichinen konnten in keinem Falle festgestellt werden.

J. folgert aus diesen Ergebnissen, „dass die Pökelung des amerikanischen Schweinefleisches doch sehr nachtheilig auf die darin enthaltenen Trichinen bezüglich ihrer Weiterentwickelung und ihrer Fortpflanzungsfähigkeit einwirke.“[1])

Reissmann (Berlin).

Lehmann K. B., Hygienische Studien über Mehl und Brot, mit besonderer Berücksichtigung der gegenwärtig in Deutschland üblichen Brotkost. Archiv f. Hygiene, XIX, S. 71.

In diesem beachtenswerthen Aufsatze bespricht der Verf. zunächst den Zermahlungsgrad des zur Brotbereitung verwendeten Getreides, die groben, die mittelfeinen Mehle der Landmühlen, die Mehle der Kunstmühlen nach ihrer Prüfung mit dem Siebsatz, weist darauf hin, dass der Zermahlungsgrad

[1]) Ich vermag den anscheinend positiven Ergebnissen des Verf.'s eine Beweiskraft überhaupt nicht zuzuerkennen. Wie ich früher an anderer Stelle dargelegt habe (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No .51) ist es nicht einmal die Lebensfähigkeit, sondern die Infectionsfähigkeit der übertragenen Trichinen, auf die es ankommt und welche im Versuche festzustellen ist. Eine solche kann aber dann als wirklich vorhanden angesehen werden, wenn nicht Darmtrichinen, sondern Muskeltrichinen nachgewiesen werden, was Janssen aber weder jetzt noch früher gelungen ist. Ausserdem erscheint aber in den J.'schen Experimenten auch die Benutzung von Ratten als Versuchsthiere nicht ganz zweckmässig, da bei denselben bekanntlich auch eine spontane Trichinose vorkommt.

Bis jetzt ist — auffälliger Weise — trotz sehr zahlreicher und sorgfältiger Versuche, wie sie z. B. auch im kaiserlichen Gesundheitsamte ausgeführt worden sind, noch in keinem Falle der unumstössliche Nachweis erbracht worden, dass im amerikanischen Schweinefleisch befindliche Trichinen infectionstüchtig gewesen seien.

C. Fraenkel.

von Einfluss auf die Ausnützung ist und erörtert darauf die Frage, wo die Grenze liegt, jenseits deren eine weitere Zerkleinerung aus hygienischen Gründen nicht mehr nöthig ist. Der Forderung Rubner's, dass alle Fragmente im Stande seien, Maschen von 0,05 qmm, d. h. von 0,22 mm Seitenlänge zu passiren, entsprechen nach L. die Mehle unserer Kunstmühlen ganz oder annähernd. Doch hält er es für noch unerwiesen, dass ein 5—20proc. Gehalt etwas gröberer Bestandtheile (über 0,2 mm, unter 0,5 mm Sieb) die Ausnutzung ungünstig beeinflusse, und ist vorläufig geneigt, die Art und Menge der zum Brot verabreichten Zukost als einen wichtigeren Factor (für die Ausnutzung) anzusehen.

Weiterhin bespricht L. den Gehalt der deutschen Brotfrucht und des Brotes an Schmutz und Unkraut (Stroh, Spelzen, Wicken, Lathyrus, Ervum, Wickenhülsenfragmente, Kornblumen, Polygonum convolvulus, Kornrade, Mutterkorn, Taumellolch, Erdbröckelchen, Mäusedreck), zeigt die Methode ihres Nachweises und bringt dann eine Zusammenstellung des Ergebnisses der Untersuchung von Getreide, von Schrotmehl, von Brot, auch Daten über die Wirkung der Getreidereinigung in Putzanstalten und mit ländlichen Mitteln. Ungereinigtes Getreide hatte gegenüber gereinigtem einen wesentlich höheren Gehalt an giftigen und ungiftigen Unkräutern, sowie an Schmutz. Im ungereinigten Roggen betrug der Gehalt an giftigem Unkraut meistens gegen 0,3 pCt., einmal 1,7 und 2,1 pCt., derjenige an Schmutz 0,5 pCt., selbst 2,9 pCt., im gereinigten der Gehalt an giftigem Unkraut meist weniger als 0,1 pCt., derjenige an Schmutz nur 0,08 pCt. Ein mit guten Hülfsmitteln sorgfältig gereinigtes Getreide darf nach Verf. überhaupt nicht mehr als 0,3 pCt. an Unkraut, kranken Getreidekörnern und Schmutz enthalten.

Unrein waren meistens die von L. untersuchten Schrotbrote aus Norddeutschland. Der Gehalt an Rade betrug sehr häufig 0,1—0,2 pCt., aber selbst 0,6 pCt., einmal 3,6 pCt. und 7,3 pCt., an Mutterkorn bis zu 0,9 pCt., an Wicken vielfach bis 1 pCt., 2 pCt., 3,5 pCt., an Erde und Mäusekoth 0,05 bis 0,15 pCt. (im Schrotmehl). Mit Recht erklärt der Verf. solches Brot für unappetitlich, für minderwerthig, ja unter Umständen für gesundheitsschädlich, betont das Bedenkliche der Beimengung von Kornrade zu nur 0,5 pCt., von Mutterkorn zu nur 0,2 pCt. zum Mehl und erklärt schliesslich eine staatliche Beaufsichtigung des Brotes in den Schrotbrot verzehrenden Landdistricten für durchaus wünschenswerth, die Belehrung bezüglich Abscheidung des Unkrautes für äusserst nützlich. Uffelmann (Rostock).

Kroell, Milzbrand in den Fabriken. Aerztl. Mittheilungen aus und für Baden, 1893, No. 12.

Auf der Versammlung des Staatsärztlichen Vereins am 21. April zu Offenburg berichtete Verf. über eine Reihe von Milzbranderkrankungen, welche er im Laufe der Jahre bei Fabrikarbeitern zu beobachten Gelegenheit hatte. Die Uebertragung des Milzbrandes aus den Arbeitsstoffen auf die Arbeiter ereignete sich zum kleinen Theil in Saffiangerbereien, zum grossen Theil in einer Rosshaarspinnerei. Alle Fälle traten in der Form der Pustula maligna

auf, wobei fast ausnahmslos entblösste Körperstellen befallen waren. Der Verlauf war im Allgemeinen ein günstiger, und nur ganz vereinzelt kamen Todesfälle vor.

Die Milzbranderkrankungen in der Rosshaarfabrik traten im Verhältniss zu den grossen Vorräthen stark stäubenden Rohmaterials, welche dort verarbeitet wurden, nur selten auf. Diese Thatsache findet darin ihre Erklärung, dass nur bei dem Bezug der Haare aus Russland Infectionen beobachtet werden konnten, während dies bei der Verarbeitung inländischen Materials niemals der Fall war.

Zum Schutze gegen diese Gefahren hat Verf. mit den Fabrikanten eine Reihe von Maassregeln vereinbart, welche neben dem hygienischen auch dem industriellen Interesse nach Möglichkeit Rechnung zu tragen suchen. Es sei hiervon hervorgehoben: Durchdämpfung der russischen Haare im strömenden, gespannten ($^1/_{20}$ Ueberdruck) Wasserdampfe während 20 Min., grösstmögliche Reinlichkeit in den Arbeitsräumen, öftere Desinfection der Wände, des Bodens, der Decken, besondere Arbeitskleider u. s. w. Sobernheim (Marburg).

Kleinere Mittheilungen.

Für den VIII. internationalen Congress für Hygiene und Demographie in Budapest versendet der Generalsecretär Prof. Dr. Koloman Müller folgende Mittheilung.

Das Executiv-Comité hat in seiner letzten Sitzung den Zeitpunkt und die Organisation des Congresses endgiltig festgesetzt, und zwar in folgender Weise: Der übliche Begrüssungsabend fällt auf den 1. September; Eröffnung des Congresses am 2., Sections-Sitzungen am 3., 4., 5., 7. und 8., Schluss-Sitzung am 9. September. Der 6. September ist als Ruhetag für jene kleinen Ausflüge reservirt, welche in das Programm des Congresses aufgenommen wurden. Die wissenschaftliche Tagesordnung sammt den Einzelfragen wurde bereits versendet (siehe die beiden letzten Nummern dieser Zeitschrift), und der Erfolg des Congresses kann heute schon insofern als gesichert angesehen werden, als namentlich seit der Versendung des Programms seitens der hervorragendsten Fachmänner des Auslandes die Anmeldung von Vorträgen in überaus grosser Zahl erfolgt ist. Auch die im Anschluss an den Congress zu veranstaltende hygienische Ausstellung wird bereits vorbereitet; dieselbe wird sich von den bisherigen ähnlichen Ausstellungen dadurch unterscheiden, dass sie keine Industrie-Ausstellung sein sondern nur solche Gegenstände umfassen wird, welche zur Erklärung und zum Studium der in das wissenschaftliche Programm aufgenommenen und auf dem Congress zum Vortrag gelangenden Fragen dienen. Zu den wichtigsten und interessantesten Berathungen wird die für den 4. Sitzungstag anberaumte grosse Diphtheritis-Debatte zählen. Diese Frage gelangt bekanntlich im Sinne der Beschlüsse des Londoner Congresses zur Verhandlung, und es wurde die letztere durch das Executiv-Comité auf der breitesten, internationalen Grundlage derart vorbereitet, dass in jedem Lande eine

besondere Commission nach gründlichem Studium ihre Vorschläge verfasst, welche in der vereinigten Sitzung der Sectionen für Bacteriologie, Prophylaxis und Kinder-Hygiene den Ausgangspunkt der Berathung bilden werden. Das Präsidium in diesen Commissionen haben in den einzelnen Ländern die folgenden Forscher übernommen: in Preussen: Prof. Fr. Löffler (Greifswald); in Oesterreich: Prof. Wiederhofer (Wien); in England: Dr. Edward Seaton (London); in Bayern: Prof. H. Ranke (München); in Belgien: Dr. Ed. Tordeus (Brüssel); in Frankreich: Dr. Roux (Paris); in Ungarn: Dr. Kornel Chyzer (Budapest); in Italien: L. Pagliani (Rom); in Schweden: Prof. E. Almquist (Stockholm); in den Vereinigten Staaten; Prof. Billings (New-York); in Russland: Prof. Nicolaus Filatow (Moskau); in Serbien: Dr. Paul Szteics, Ober-Physicus (Belgrad); in Spanien: Prof. Francis Criado y Aguilar (Madrid); in Rumänien: Dr. D. Sergiu (Bukarest); in der Schweiz: Prof. Ed. Hagenbach-Burckhardt (Basel); in Dänemark: Prof. S. T. Sörensen (Kopenhagen); in Norwegen: Prof. Axel Johanessen (Christiania).

Der nach dem Congress zu veranstaltende Ausflug nach Constantinopel wird durch den Umstand an Interesse gewinnen, dass die Mitglieder des Congresses im Anschlusse an diesen Ausflug auch die Stadt Belgrad besuchen werden, von wo eine diesbezügliche Einladung ergangen ist.

Am 7. d. Mts. tritt in Paris abermals eine internationale Sanitätsconferenz zusammen, die sich namentlich mit den persischen Gesundheitsverhältnissen und der Verhütung der Einschleppungsgefahr von Cholera und anderen Seuchen auf dem Landwege (durch Persien) beschäftigen wird.

Mit ausserordentlicher Heftigkeit und trotz umfassender Vorsichtsmaassregeln tritt die Cholera im Bezirke Namür auf. Schon seit vier Wochen traten in der Stadt selbst vereinzelte Fälle auf; gestern zählte man 32 Fälle, von denen 22 tödtlich endeten. Heute sind 3 neue Fälle festgestellt; alle öffentlichen Pumpen sind geschlossen und überall wird gutes Wasser vertheilt. In allen Orten rings um Namür, besonders in Blez, Tamines, Auvelais, Flawinnes, Mareil les Dames wüthet die Cholera; fast alle Fälle enden tödtlich.

Die diesjährige (neunzehnte) Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege findet zu Magdeburg vom 19.—22. September 1894 statt. Als Verhandlungsgegenstände sind in Aussicht genommen: 1. Die Massregeln zur Bekämpfung der Cholera. 2. Hygienische Beurtheilung von Trink- und Nutzwasser. 3. Die Nothwendigkeit extensiverer Bebauung und die rechtlichen und technischen Mittel zu ihrer Ausführung. 4. Beseitigung des Kehrichts und anderer städtischer Abfälle, besonders durch Verbrennung. 5. Abtritts- und Ausgusseinrichtungen in Wohnhäusern. 6. Zulässigkeit der Gasheizung in gesundheitlicher Beziehung.

Verlag von August Hirschwald. Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H. Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

IV. Jahrgang. Berlin, 15. Februar 1894. № 4.

(Aus dem hygienischen Institut in Marburg.)

Versuche über das Zustandekommen der künstlichen Immunität.

Von

Prof. C. Fraenkel u. Dr. Sobernheim.

(Fortsetzung und Schluss aus No. 3.)

Es wurden deshalb zunächst eine Anzahl Meerschweinchen, die ein Durchschnittsgewicht von 340—360 g besassen, in der Weise vorbehandelt, dass sie zweimal $1^1/_2$ ccm einer sterilisirten Aufschwemmung der Cholerabakterien in die Bauchhöhle injicirt erhielten. Besondere Versuche hatten uns gezeigt, dass wenn man den 24 Stunden alten, bei Brutwärme auf der Oberfläche schräg erstarrten Nähragars gediehenen Rasen einer Choleracultur in 10 ccm steriler Bouillon vertheilt und die letztere dann 2 Stunden hindurch auf 70° erwärmt, 0,3 ccm dieser Flüssigkeit gerade noch genügen, um nach intraperitonealer Injection sichere Immunität zu verleihen; in unserem Fall haben die Thiere also jedesmal das zehnfache der „geringsten immunisirenden Dosis" bekommen. Zwei Tage darauf wurde aus der Carotis Blut entnommen, in Reagensgläsern aufgefangen, die letzteren in den Eisschrank gestellt und das von dem geronnenen Blutkuchen ausgeschiedene, völlig klare, bernsteingelbe oder leicht röthlich gefärbte Serum am folgenden Tage abgegossen. Verschiedene Mengen desselben dienten dann zur Immunisirung von „Generation I", und zwar erhielten einige Thiere 0,5 ccm, eine zweite Reihe 1,0 ccm, eine dritte 2,0 ccm eine vierte 4,0 ccm Serum. Ein Vertreter jeder Gruppe wurde als Controllthier benutzt und nach weiteren 2 Tagen mit der tödtlichen Dosis der virulenten Cultur inficirt. Den übrigen Thieren aber entnahmen wir zur gleichen Zeit wieder Serum, sammelten das von jeder Gruppe gewonnene gesondert auf und injicirten es einer zweiten „Generation" von Thieren und zwar so, dass das von den 0,5 ccm-Thieren gelieferte Serum wieder in der gleichen Dosis zur Verwendung gelangte und also eine neue 0,5 ccm-Gruppe entstehen liess u. s. f.

Das Ergebniss eines derartigen grösseren Versuches veranschaulicht die folgende Tabelle:

Tabelle I.

Serumübertragungsversuch.
Stammgeneration.

No.	Vorbehandlung	Infection	Temperatur	Bemerkungen
1	Am 7. VII und 9. VII. je 1,5 ccm 2 Std. 70° erhitzter Cholera-Aufschw.	am 10. VII. 2 ccm 24 Stund. Cholera-Agarcultur	Nach 4 Std. 37,8 „ 6 „ 37,3 „ 8 „ 37,5	Leichte Erkrankung; am nächsten Morgen wieder munter
Contr. Thier	—		„ 4 „ 36,2 „ 6 „ 34,8 „ 8 „ 33,3	† nach 24 Std.

Serumgeneration I.

No.	Vorbehandlung Am 12. Juli	Infection Am 14. Juli	Temperatur	Bemerkungen
Gruppe I	0,5 cm	2 ccm 24stünd. Cholera-cultur	Nach 3 Std. 36,1 „ 5 „ w.a.[1]33,5 „ 7 „ w. a. 33,5 „ 9 „ w. a. 33,5	† innerhalb 15—16 Std.
Gruppe II	1 ccm Serum der Stammgeneration		„ 3 „ 36,5 „ 5 „ 33,6 „ 7 „ 33,5 „ 9 „ 33,9	Bleiben leben
Gruppe III	2 ccm Serum der Stammgeneration		„ 3 „ 37,0 „ 5 „ 35,1 „ 7 „ 35,3 „ 9 „ 36,8	Bleiben leben
Gruppe IV	4 ccm Serum der Stammgeneration		„ 3 „ 36,9 „ 5 „ 36,0 „ 7 „ 37,0 „ 9 „ 37,2	Bleiben leben
Controll-Thier	—		„ 3 „ 34,8 „ 5 „ w. a. 33,5 „ 7 „ w. a. 33,5 „ 9 „ w. a. 33,5	† nach 12 Std.

[1]) w. a. = weniger als.

Serumgeneration II.

No.	Vorbehandlung (16. Juli)	Infection (18. Juli)	Temperatur	Bemerkungen
Gruppe II	1 ccm Serum von der entsprechenden Gruppe der Ser.-Gen. I	2 ccm 24stünd. Cholera-Aufschwemmung	Nach 3 Std. 35,3 „ 5 „ 33,6 „ 7 „ w. a. 33,5	† nach 36 Std.
Gruppe III	2 ccm Serum von der entsprechenden Gruppe der Ser.-Gen. I	2 ccm 24stünd. Cholera-Aufschwemmung	„ 3 „ 36,7 „ 5 „ 36,0 „ 7 „ 35,5	Am nächsten Tage munter
Gruppe IV	4 ccm Serum von der entsprechenden Gruppe der Ser.-Gen. I	2 ccm 24stünd. Cholera-Aufschwemmung	„ 3 „ 37,3 „ 5 „ 34,1 „ 8 „ 33,7	Am nächsten Tage munter
Controllthier	—	2 ccm 24stünd. Cholera-Aufschwemmung	„ 3 „ 37,6 „ 5 „ 34,0 „ 7 „ w. a. 33,5	† nach 12 Std.

Serumgeneration III.

No.	Vorbehandlung (22. Juli)	Infection (24. Juli)	Temperatur	Bemerkungen
Gruppe III	2 ccm Serum von Gruppe III der Ser.-Gen. II	1,5 ccm 24stünd. Cholera-Aufschwemmung	Nach 3 Std. 38,5 „ 5 „ 38,3 „ 7 „ 38,1	Bleibt leben
Gruppe IV	4 ccm Serum von Gruppe IV der Ser.-Gen. II	1,5 ccm 24stünd. Cholera-Aufschwemmung	„ 3 „ 37,0 „ 5 „ 36,8 „ 7 „ 36,1	† nach 12—18 Std.
Controllthier	—	1,5 ccm 24stünd. Cholera-Aufschwemmung	„ 3 „ 38,5 „ 5 „ 36,7 „ 7 „ 33,4	† nach 12—18 Std.

Serumgeneration IV.

No.	Vorbehandlung (26. Juli)	Infection (28. Juli)	Temperatur	Bemerkungen
Gruppe IV	2 ccm Serum von Gruppe III der Ser.-Gen. III	1,5 ccm Cholera-Aufschwemmung	Nach 3 Std. 38,1 „ 5 „ 38,1 „ 7 „ 38,0	Bleibt leben
Controllthier	—	1,5 ccm Cholera-Aufschwemmung	„ 3 „ 38,6 „ 5 „ 36,3 „ 7 „ 35,1	† nach 36 Std.

Es geht aus derselben einmal hervor, dass es möglich ist, die Immunität durch einfache Serumübertragung durch mehrere Generationen von Thieren hindurch fortzupflanzen. In infinitum aber lässt sich dieses Verfahren nicht anwenden, früher oder später verliert das Serum vielmehr seine immunisirende Fähigkeit, „der Faden reisst ab", und die hier mitgetheilten Resultate sind schon als ein ganz zweifelloser Beweis dafür anzusehen, dass das Serum immuner Thiere als solches, an und für sich, nicht als „specifischer Reiz" auf den lebenden Körper zu wirken und denselben zu immer erneuter Hervorbringung der Schutzstoffe anzuregen vermag. Wir haben es hier nicht mit einer continuirlichen Reaktion zu thun, welche die stetige Regeneration des immunisirenden Princips zur Folge hat, und zunächst spricht das Verschwinden, der allmälige Verbrauch desselben zweifellos sehr zu Gunsten der Buchner'schen Auffassung vom Zustandekommen der Immunität. Die Menge der wirksamen Proteine wird mit jeder Uebertragung eine geringere und reicht schliesslich nicht mehr aus, die Gewebe in der erforderlichen Weise zu durchtränken und so den refraktären Zustand herbeizuführen. Auch die eigenthümlichen quantitativen Beziehungen, die in unseren Versuchen klar zu Tage treten, legen eine derartige Deutung nahe. Wir sehen bei den mit 0,5 ccm Serum behandelten Thieren die Immunität schon in der ersten, bei den mit 1 ccm behandelten in der zweiten, bei den mit 2 und 4 ccm behandelten erst in der vierten oder dritten Generation erlöschen, d. h. der der Stammgeneration verliehene Grad der Immunität übt einen deutlich erkennbaren Einfluss auf die Fortpflanzungsfähigkeit derselben aus.

Aber bei genauerer Ueberlegung wird man doch auf Thatsachen stossen, die sich mit dieser Auffassungsweise kaum vereinbaren lassen. In Gruppe III (mit 2 ccm) ist die Immunisirung bis zur vierten Generation gelungen und wäre vielleicht noch weiter gediehen, wenn nicht durch einen unglücklichen Zufall gerade hier, an dieser entscheidenden Stelle, das Serum trübe geworden wäre und sich zersetzt hätte, so dass es für unsere Zwecke unbrauchbar wurde.

Immerhin bedeutet aber auch die erreichte Grenze schon eine erhebliche Verdünnung der ursprünglich wirksamen Stoffe. Wie erwähnt, waren die Thiere der Stammgeneration mit der zehnfachen Menge der immunisirenden Minimaldosis behandelt worden. Die 2 ccm ihres Serums nun, die in der Folge weiter übertragen wurden, entsprechen nach gebräuchlicher Schätzung etwa der dreifachen Blutmenge (6 ccm) und diese wieder etwa einem Drittel des Gesammtbluts der 340—360 g schweren Thiere. In den der Serumgeneration I injicirten 2 ccm befand sich danach höchstens der dritte Theil der in dem Gesammtblut der betreffenden Stammthiere enthaltenen zehnfachen immunisirenden Minimaldosis; Serumgeneration II zeigt das Verhältniss auf ein weiteres Drittel herabgesetzt, Generation III desgleichen und bei Generation IV endlich berechnet sich der noch vorhandene Rest des wirksamen Ausgangsmaterials auf

$$\frac{\text{10fache Minimaldosis}}{3.\ 3.\ 3.\ 3.} = \frac{\text{3 ccm erhitzter Cultur}}{81} = \text{0,037 ccm erhitzter Cultur}$$

oder den achten bis zehnten Theil der sonst erforderlichen Dosis Impfflüssigkeit. Diese Berechnung, bei der schon die in dem geronnenen

Blutkuchen festgehaltene Menge der wirksamen Stoffe völlig unberücksichtigt bleibt, verschiebt sich aber noch weiter zu Ungunsten der in Aktion tretenden Quantität der schützenden Proteine, wenn man erwägt, dass sich dieselben doch nicht sämmtlich dauernd in Lösung befinden und frei im Blute kreisen, sondern zum Theil innerhalb der Gewebe zurückgehalten und aufgespeichert werden, also aus diesem Grunde nur in verhältnissmässig geringerer Menge in das Serum übergehen können. Für die Laboratoriumscholera der Meerschweinchen ist diese Thatsache zwar noch nicht unmittelbar bewiesen und nur sehr wahrscheinlich; von anderen Affektionen dagegen wissen wir, dass das immunisirende Agens auch an den Organen haftet und man mit Hilfe der letzteren die Immunität sogar durch Verfütterung[1]) weiter übertragen kann.

Wie dem auch sein möge, jedenfalls ist der Rest der für die Immunisirung der Stammthiere wirksamen Substanzen, der in der vierten Serumgeneration noch vorhanden, ein so geringer, dass es kaum angängig ist, auf seine Gegenwart die erlangte Widerstandskraft des Organismus zurückzuführen. Auch die Annahme, dass die aus den Culturen stammenden Proteine im Innern des lebenden Körpers eine Reinigung, eine Entgiftung erfahren und dadurch leistungsfähiger werden, kann unseres Erachtens diese Thatsache nicht verständlicher machen. Wohl mag diesem Faktor eine gewisse Bedeutung zukommen, den Proteinen durch die Beseitigung der Toxine von vornherein der Weg geebnet werden, aber eine so weitgehende Steigerung der Wirksamkeit, wie wir sie eben constatiren konnten, lässt sich allein auf diese Ursache doch wohl nicht zurückführen.

Nun darf allerdings nicht verschwiegen werden, dass wir die Fortpflanzung der Immunität vermittelst der einfachen Serumübertragung in keinem anderen Fall so weit haben verfolgen können, wie in dem gerade hier besprochenen. Immerhin haben wir aber doch wenigstens ein Mal noch ein ähnliches Ergebniss erhalten, während in anderen Experimenten schon nach kürzerer Zeit die Unterbrechung der Kette erfolgte.

Tabelle II.

Serumübertragungsversuch mit 0,5 ccm Serum.

4. Juni 2 Meerschweinchen erhalten je 1,5 ccm einer einmal aufgekochten Choleraaufschwemmung.
6. „ Injection von je 1,3 ccm lebender Cultur.
7. „ Blutentnahme.
9. „ Von dem gewonnenen Serum erhalten 2 Thiere (a und b) je 0,5 ccm intraperitoneal. Serumgeneration I.
10. „ Thier a und ein Controllthier werden mit der tödtlichen Choleradosis inficirt. Verhalten:

	3 Std.	6 Std.	9 Std.	
Thier a	38,1	35,8	37,6	bleibt leben
Controllthier	37,9	34,1	w. a. 33,5	† nach 24 Std.

[1]) Wernicke, A. f. Hygiene. Bd. XVIII. 2.

Blutentnahme von Thier b.

11. Juni Von dem gewonnenen Serum erhalten wieder 2 Thiere (a und b) je 0,5 ccm. Serumgeneration II.

13. „ Thier a und ein Controllthier erhalten die tödtliche Choleradosis. Verhalten:

	3 Std.	5 Std.	7 Std.	
Thier a	37,1	34,4	33,6	† nach 12—18 Std. (beide)
Controllthier	36,8	34.9	w. a. 33,5	

Serumgeneration II erweist sich also als nicht mehr immun.

Tabelle III.

Serumübertragungsversuch mit 2 ccm Serum.

4. September 2 Meerschweinchen erhalten je 1,5 ccm einer 2 Stunden auf 70° erhitzten Choleraaufschwemmung. Stammgeneration.

5. „ Wiederholung der Injection.

7. „ Blutentnahme. Beide Thiere bleiben erhalten.

8. „ Von dem gewonnenen Serum werden 2 Meerschweinchen je 2 ccm injicirt. Serumgeneration I.

11. „ Blutentnahme. Thiere bleiben leben.

12. „ 2 Meerschweinchen erhalten von dem Serum je 2 ccm. Serumgeneration II.

14. „ Blutentnahme. Thiere bleiben leben.

15. „ 3 Meerschweinchen erhalten je 2 ccm des gewonnenen Serums. Serumgeneration III.

16. „ 2 Thieren wird Blut entnommen (Thiere bleiben leben), während das 3. — ohne Blutentziehung — auf Immunität geprüft wird.

Prüfung der einzelnen Generationen auf Immunität.

Bezeichnung des Thieres	Infection	Verhalten der Temperatur nach				Bemerkungen
		3 Std.	5 Std.	6 Std.	8 Std.	
Stammgeneration . . .	1,5 ccm 24 stünd. virulent. Cholera-Aufschwemm. (alle)	36,0	36,5	37,2	38,5	bleiben leben (beide)
Serumgeneration I . .		37,4	63,6	37,0	37,7	
Serumgeneration II . .		38,2	37,0	34,9	34,9	†nach2Tagn.
Serumgeneration III . .		37,1	35,0	33,6	w.a.33,5	† nach 12—18 Std. (alle drei)
Serumgeneration III (ohne Blutentziehung)		36,0	34,5	33,8	w.a.33,5	
Controllthier		37,4	34,7	34,4	w.a.33,5	

Aber abgesehen davon, dass hier ein positives Ergebniss gewiss mehr beweist, als eine Anzahl negativer, ist die Reihe der Gründe auch noch nicht erschöpft, welche die Annahme, dass die Entstehung der Immunität auf einer einfachen Durchtränkung des Körpers mit den wirksamen Proteinen beruhe, hinfällig erscheinen lassen. Wir haben schon oben hervorgehoben, dass mit dieser Anschauung die Thatsache der Haltbarkeit der Immunität kaum in Einklang zu bringen ist. Die vorzüglichen Untersuchungen Ehrlich's haben uns gezeigt, dass diejenigen Substanzen, welche die „passive Immunität" erzeugen, d. h. fertig in den Organismus eingeführte, gelöste, im Körper circulirende Stoffe, in reichen Mengen in die Milch übergehen, um so wieder ausgeschieden zu werden, und es ist nicht zu bezweifeln, dass das gleiche auch bei allen sonstigen Secretionsvorgängen der Fall ist. Die Quantität der vorhandenen Antitoxine muss deshalb rasch eine immer geringere werden, wenn kein Ersatz erfolgt, und Ehrlich hat in der That den experimentellen Nachweis[1]) dafür erbracht, dass die durch einfache Serumübertragung erzeugte Immunität schon nach verhältnissmässig kurzer Zeit (4—5 Wochen) wieder zu verschwinden pflegt. Dagegen wissen wir, dass die Stammimmunität länger andauert, bei Ehrlich's Ricinversuchen z. B. mehr als 7 Monate, und auch für die Laboratoriumscholera der Meerschweinchen ist eine Frist von 3—4 Monaten für die Haltbarkeit der erhöhten Widerstandskraft schon festgestellt worden.[2])

Man wird einwenden, dass die in den eben mitgetheilten Zahlen ausgedrückten Unterschiede nicht erheblich genug seien, um daraus einen Rückschluss auf den differenten Charakter der beiden Immunitäten thun zu können, und wir wollen gestehen, dass wir an dieser Auffassung selbst irre wurden, als wir bei Meerschweinchen die durch Serumübertragung veranlasste Immunität ebenso in ungeschwächter Kraft über mehr als 2 Monate andauern fanden. Aber wir werden gleich sehen, wie diese immerhin auffallende Erscheinung zu erklären ist, und zunächst nur an der Ueberzeugung festhalten, dass nach allen unseren bisherigen Erfahrungen über den thierischen Stoffwechsel ein Zustand, der sich auf die blosse Gegenwart gelöster Substanzen gründet, schlechterdings nur ein vorübergehender sein kann.

Bei der künstlich erzeugten Immunität der Meerschweinchen gegen die Cholerainfection nun handelt es sich zweifellos um etwas anderes. Es ergiebt sich das aus unseren im Folgenden mitgetheilten Versuchen, bei denen wir immunen Thieren wiederholt grosse Mengen von Blut entnahmen, um ihnen so die Proteine, die Schutzstoffe oder Antitoxine abzuzapfen, und dadurch doch ein Verschwinden der Immunität nicht herbeiführen konnten.

Als Stelle für die Blutentziehung diente in der Regel zuerst die Carotis, dann die Femoralis, und die erhaltene Blutmenge betrug jedesmal etwa 15 ccm, d. h. ungefähr $^2/_3$ der Gesammtblutmenge unserer 350 g schweren Meerschweinchen; ging man über diese Grenze hinaus, so wurde der Eingriff unter Umständen nicht mehr vertragen und man lief Gefahr, die Thiere zu verlieren.

[1]) D. med. W. 1891. S. 978. Zeitschr. f. H. XII. S. 192 u. 193.
[2]) Wassermann l. c. S. 41.

Tabelle IV.

Verhalten der künstlichen Immunität nach wiederholten Blutentziehungen.

No.	Vorbehandlung	Tag der Vorbehandlung	Tag der Blutentziehungen	Tag der Infection	Verhalten der Temperatur		Bemerkungen
1.	Stammgeneration (3 ccm 2 Stdn. 70° erhitzter Cholera-Aufschw.)	7. Juli	10. Juli	28. Juli	Nach 3 Std.	37,3	Vorübergehende ganz leichte Erkrankung. Am nächsten Morg. völlig normal.
					„ 5 „	37,5	
					„ 7 „	38,2	
					„ 8 „	38,2	
2.	Stammgeneration	7. Juli	10. Juli 25. Juli	28. Juli	„ 3 „	37,0	
					„ 5 „	37,3	
					„ 7 „	38,1	
					„ 8 „	38,2	
3.	Controllthier	—	—	28. Juli	„ 3 „	38,6	† nach 32—40 Stunden.
					„ 5 „	36,3	
					„ 7 „	35,1	
					„ 8 „	34,7	
4.	Stammgeneration	7. Juli	10. Juli 25. Juli 31. Juli	2. August	„ 3 „	39,8	Am nächsten Tage völlig normal.
					„ 5 „	38,0	
					„ 7 „	38,0	
					„ 9 „	38,6	
5.	Serumgeneration I (2 ccm Serum)	12. Juli	14. Juli 31. Juli	2. August	„ 3 „	39,8	
					„ 5 „	36,7	
					„ 7 „	36,8	
					„ 9 „	38,0	
6.	Serumgeneration I (1 ccm Serum)	12. Juli	14. Juli 31. Juli	2. August	„ 3 „	37,6	† nach zwei Tagen.
					„ 5 „	35,3	
					„ 7 „	33,8	
					„ 9 „	33,7	
7.	Controllthier	—	—	2. August	„ 3 „	35,8	† nach 24 Stunden.
					„ 5 „	33,7	
					„ 7 „	33,5	
					„ 9 „	33,5	
8.	Stammgeneration	7. Juli	10. Juli 5. Sept.	16. Sept.	„ 3 „	38,1	Bleiben am Leben.
					„ 5 „	37,1	
					„ 6 „	38,5	
					„ 8 „	38,7	
9.	Stammgeneration	7. Juli	10. Juli 5. Sept.	16. Sept.	„ 3 „	37,3	
					„ 5 „	36,5	
					„ 6 „	36,7	
					„ 8 „	38,2	
10.	Controllthier	—	—	16. Sept.	„ 3 „	37,4	† nach 18 Stunden.
					„ 5 „	34,7	
					„ 6 „	34,4	
					„ 8 „	33,5	

Wir theilen aus unseren zahlreichen hierher gehörigen Versuchen in der vorstehenden Tabelle einige besonders bemerkenswerthe mit; wie ein Blick auf die Zusammenstellung lehrt, ist nur ein Thier, No. 6, der nachfolgenden Impfung mit der tödtlichen Dosis lebender Cholerabacterien erlegen. Aber

man wird gut thun, hierfür nicht die Blutentziehung allein oder vorzugsweise verantwortlich zu machen, sondern eher an ein natürliches, selbstständiges Erlöschen einer an und für sich geringgradigen Immunität nach 4 wöchigem Bestehen zu denken haben. Für diese Auffassung spricht zweifellos das Verhalten der übrigen Thiere. Würde die Entfernung des Blutes in der That die Widerstandskraft der Stammthiere herabsetzen oder aufheben, so wäre nicht zu erklären, wie nach wiederholter Vornahme dieses Eingriffs noch 3 Wochen darauf ein so starker Impfschutz bestehen konnte, wie bei No. 1 und 2. Noch wunderbarer aber würden dann die Dinge bei No. 8 und 9 liegen. Beide Meerschweinchen hatten ursprünglich die zehnfache Menge der kleinsten immunisirenden Dosis erhitzter Culturflüssigkeit erhalten; sie verfügten nach der ersten Blutentziehung nur mehr über ein Drittel ihres Blutes, d. h. die dreifache Schutzdosis und konnten nach der zweiten Blutentnahme, wenn wir die gleiche Berechnung anwenden, nur noch die Minimaldosis in ihrem Körper zurückbehalten haben, überstanden aber doch noch 2 Monate später die Impfung mit der tödtlichen Dosis. No. 4 liefert sogar den unmittelbaren Beweis dafür, dass die Immunität der Thiere thatsächlich nicht leidet, wenn man denselben vermittelst der Blutentnahme mehr von den eingeführten Antitoxinen entzieht, als der theoretischen Ueberlegung und Berechnung nach für die Aufrechterhaltung der Widerstandskraft nöthig wären.

Von ganz besonderem Interesse ist endlich No. 5. Auch bei ihm sinkt nach zweimaliger Blutentziehung die Menge der Schutzstoffe unter dasjenige Maass herab, das man a priori als erforderlich ansehen müsste, um die Immunität zu erhalten. Ausserdem aber handelt es sich hier um ein durch Serumübertragung immunisirtes Meerschweinchen, und es geht aus dieser Thatsache zweifellos hervor, dass die Serumimmunität mit der primären, der Stammimmunität wenigstens insofern übereinstimmt, als auch sie nicht auf die einmalige Einverleibung und die blosse Gegenwart löslicher Substanzen im Organismus zurückgeführt werden darf.

Nun wird man gegen diese ganze Auseinandersetzung freilich einwenden können, dass auch wiederholte Blutentziehungen nicht im Stande seien, die im Körper etwa vorhandenen Antitoxine zu entfernen, da ja ein Theil derselben, wie wir dies selbst hervorgehoben, zweifellos in den Geweben festgelegt und aufgespeichert ist. Man wird ferner daran erinnern, dass die Steigerung der Wirksamkeit, welche die Proteine nach der Hypothese von ihrer Reinigung und Entgiftung im thierischen Organismus erfahren sollen, wohl genüge, um auch die oben berichteten Befunde zu erklären. Aber wenn man diesen Betrachtungen gegenüber die Thatsache berücksichtigt, dass nach den Blutentnahmen die Immunität oft noch über Monate erhalten bleibt, während einer so langen Frist aber, wie wir gesehen haben, eine auf der einfachen Anwesenheit fertig übertragener Antitoxine gegründete Immunität durch natürliche Ausscheidung der letzteren schon mehr oder weniger vollständig verloren zu gehen pflegt, so wird man zugeben müssen, dass die Annahme mindestens sehr unwahrscheinlich ist, für die in unseren Versuchen hervorgetretene Stabilität des Impfschutzes sei der geringfügige Theil der ursprünglichen Antikörper verantwortlich zu machen, der sich besten

Falles im Augenblicke der Infection noch vorfinden konnte. Es drängt vielmehr alles zu der Ueberzeugung, dass es sich hier um eine Entstehung, eine Erneuerung der wirksamen Schutzstoffe im Organismus, um eine reactive Thätigkeit des letzteren, seiner Gewebe und Zellen handelt. Eine solche lässt sich sogar im Versuche unmittelbar beweisen. Wir haben schon betont, dass die künstliche Immunität bei der Laboratoriumscholera der Meerschweinchen nicht in einer erhöhten Giftfestigkeit, sondern allein in der Fähigkeit beruht, die eingebrachten Kommabacillen zu vernichten und ihre Vermehrung und die daraus hervorgehende Giftbildung unmöglich zu machen. Der Körper erreicht dies durch eine Steigerung seiner bactericiden Kräfte; das Serum immuner Thiere besitzt sehr erhebliche bacterientödtende Eigenschaften, während das normaler Meerschweinchen in der Regel[1]) nur eine geringfügige Wirkung ausübt. In der Mehrzahl der Fälle tritt also hier ein Unterschied zu Tage, ähnlich demjenigen, den Behring und Nissen[2]) zuerst für das Serum immuner und nicht immuner Meerschweinchen gegenüber dem Vibrio Metschnikoff feststellen konnten.

Es liess sich nun zeigen, dass derartiges, von immunen Thieren herrührendes Serum seine immunisirende Fähigkeit auch durch Erhitzen nicht verlor, wie dies Behring und Buchner schon für das Tetanusheilserum festgestellt hatten. Wir verdünnten zu diesem Zwecke das betreffende Serum mit der doppelten Menge physiologischer Kochsalzlösung, erwärmten es 1 Stunde hindurch auf 70° und suchten dann seine Schutzkraft durch Uebertragung auf normale Meerschweinchen zu ermitteln.

Tabelle V.
Versuch über den Einfluss des Erhitzens auf die Schutzwirkung von immunisirendem Serum.

No.	Vorbehandlung		Infection	Verhalten der Temperatur	Bemerkungen
1	1 ccm	unbehandeltes Schutzserum	1,5 ccm Cholera-aufschwemmung	Nach 3 Std. 37,2 „ 5 „ 38,3 „ 7 „ 39,0	Bleiben munter
2	2 ccm			„ 3 „ 39,2 „ 5 „ 38,5 „ 7 „ 38,0	
3	1 ccm	1 Std. auf 70° erhitztes Schutz-Serum		„ 3 „ 37,6 „ 5 „ 36,2 „ 7 „ 37,2	
4	2 ccm			„ 3 „ 39,2 „ 5 „ 38,6 „ 7 „ 38,8	
5	—			„ 3 „ 36,9 „ 5 „ 35,1 „ 7 „ 33,8	† nach 12—18 Stunden

[1]) Vincenzi, Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 18. Sobernheim l. c. Hammerl, Hyg. Rundschau 1893. No. 13. Vergl. dagegen Behring und Nissen, Zeitschr. f. Hyg. Bd. VIII.

[2]) Behring und Nissen l. c.

Dagegen wurde durch diesen Eingriff die bactericide Wirkung desselben Serums, die vorher in sehr ausgesprochenem Maasse vorhanden war, vollständig vernichtet.

Tabelle VI.

Zahl der Keime in einem mittelst Platinöse entnommenen Tröpfchen (Gelatineplatte).

Serum		sofort	3 Std.	6 Std.	18 Std.
Immunes Serum I	a unbehandelt	2031	steril	steril	steril
	b 1 Std. auf 70° erhitzt	1525	starke Vermehrung; kaum zählbar	Platte zerfliessend	Deckhäutchen auf dem Serum
Immunes Serum II	a unbehandelt	1185	26	steril	steril
	b 1 Std. auf 70° erhitzt	1214	kaum zählbar	Platte zerfliessend	Deckhäutchen auf dem Serum

Wurde endlich erhitztes und also seiner bacterientödtenden Fähigkeiten beraubtes, aber noch immunisirendes Serum in entsprechender Menge Thieren injicirt, so wurden die letzteren immun, und ihr Serum zeigte nun bactericide Eigenschaften in ganz der gleichen Weise, als wenn man unverändertes „Schutzserum" benutzt hätte.

Die Immunität der Thiere, welche dieses letztere Serum lieferten, war dabei nicht durch eine vorherige Probeimpfung festgestellt, sondern aus dem Verhalten entsprechender Controllthiere ermittelt worden, um so jede weitere Zufuhr von Bacterienproteinen zu vermeiden.

Tabelle VII.

Versuch.

8. October 6 Meerschweinchen, welche am 1. bezw. 3. October nach entsprechender Vorbehandlung die intraperitoneale Injection der tödtlichen Choleradosis überstanden hatten, wird aus der Carotis Blut entnommen.

11. „ Das gewonnene Serum wird mit der gleichen Menge physiologischer Kochsalzlösung gemischt und nun die Hälfte des so verdünnten Serums $1^{1}/_{4}$ Std. auf 70° erhitzt.

Es erhalten hierauf:

Meerschweinchen No. I und II je 3,5 ccm des unbehandelten Serums (= 7 ccm Flüssigkeit)

Meerschweinchen No. III und IV je 3,5 ccm des erhitzten Serums.

12. „ No. I und III, sowie ein Controllthier erhalten um 12 Uhr die tödtliche Choleradosis. Erfolg.

	4 Uhr	7 Uhr	8 Uhr	am nächsten Morgen
No. I	37,7	38,2	37,9	munter
No. III . . .	38,1	39,0	37,1	munter
Controllthier . .	34.3	w. a. 33,5	w. a. 33,5	† nach 12—18 Std.

Abends: Blutentnahme von No. II und IV.

13. October Je 1,5 ccm von Serum II, Serum IV und normalem Meerschweinchen-Serum werden in Reagensgläschen gefüllt und mit einer Oese einer concentrirten Choleraaufschwemmung geimpft (a-Röhrchen). In gleicher Weise wird eine zweite Serie von Röhrchen mit geringeren Mengen inficirt (b-Röhrchen). Sofort, ferner nach 3, 6 und 24 Std. wird aus jedem Röhrchen mittelst Platinöse ein Tröpfchen genommen, in verflüssigte Nährgelatine gebracht und Platten gegossen.

Zahl der auf den Gelatineplatten zur Entwicklung gelangten Colonieen.

Serum		sofort	3 Std.	6 Std.	24 Std.	36 Std.
Normal	a	unzählbar	unzählbar	zerfliessend	zerfliessend	Häutchenbildung auf dem Serum
	b	2436	10020	unzählbar	zerfliessend	Häutchenbildung
Serum No. II	a	nicht zählbar	steril	steril	steril	—
	b	2370	steril	steril	steril	—
Serum No. IV	a	3654	steril	steril	steril	—
	b	53	steril	steril	steril	—

Um uns davon zu überzeugen, dass nicht etwa auch gewöhnliches, von nicht immunisirten Thieren herrührendes Serum in der gleichen Richtung wirksam ist, d. h. bactericide Fähigkeiten des Thierkörpers zu wecken vermag, stellten wir noch folgenden Controllversuch an:

Einem Meerschweinchen werden 3 ccm normalen Meerschweinchen-Serums, das mit der gleichen Menge physiologischer Kochsalzlösung verdünnt und 1 Std. auf 66° erhitzt worden war, in die Bauchhöhle injicirt. Am nächsten Tage Blutentnahme.

Von dem gewonnenen Serum wird je 1–1,5 ccm in 2 Reagensgläschen gefüllt und mit Cholera geimpft, und zwar das eine Röhrchen (a) mit grösseren Mengen, das andere (b) mit einer geringen Quantität. Zur Controlle werden 2 Röhrchen von normalem Serum in gleicher Weise geimpft.

Plattenresultat.

Herkunft des Serums	Röhrchen	Zahl der auf der Gelatineplatte vorhandenen Colonieen			
		sofort	3 Std.	8 Std.	24 Std.
Meerschweinchen, welchem 3 ccm normales Serum injicirt waren.	a	dicht besetzt	starke Vermehrung;	zerfliessend	Bildung eines Deckhäutchen auf dem Serum
	b	650	1800	dicht besetzt	zerfliessend nach 48 Std. Deckh.-Bildg.
Normales Meerschweinchen	a	unzählbar	zerfliessend	zerfliessend	Deckhäutchenbildung
	b	1520	Vermehrung: kaum zählbar	zerfliessend	Deckhäutchenbildung

Dieser Versuch, der sich jederzeit leicht wiederholen und nachprüfen lässt, kann wohl als ein experimentum crucis und als ein endgültiger Beweis dafür angesehen werden, dass wenigstens in unserem Falle der Körper selbst die Stoffe erzeugt, deren er sich als Waffe gegen die drohende Infection bedient. Auch nach der Serumübertragung wird der Organismus immun, nicht weil er „ein anderes Blut“ erhalten hat, nicht weil die in der Impfflüssigkeit gelösten Proteine „gewisse Zellterritorien imprägniren“, sondern weil die reactive Thätigkeit des lebenden Gewebes, der Körperzellen, Substanzen entstehen lässt, die vorher nicht oder nicht in der Menge vorhanden waren, um eine Wirkung äussern zu können. Den functionellen Reiz aber, der die Zellen zur Production derartiger Stoffe veranlasst, liefern in der That wohl die Bacterienproteine. Sie geben den Anstoss zu jener besonderen Lebensäusserung der Gewebselemente, welche schliesslich die Immunität im Gefolge hat, und wenn Buchner gegen eine Verallgemeinerung dieser Anschauungsweise nicht ohne eine gewisse Berechtigung den Einwand erhebt, dass dann der specifische Character der erworbenen Schutzkraft kaum verständlich wird, so macht diese Thatsache gerade hier keine Schwierigkeiten. Die künstliche Immunität bei der Laboratoriumscholera der Meerschweinchen entbehrt durchaus der specifischen Bedeutung; sie kann ausser durch die Kommabacillen selbst auch noch durch eine ganze Reihe anderer Bacterienarten herbeigeführt werden.[1]) Er handelt sich hier um eine allgemeine „Proteininfection“ und „Proteinimmunität“, und auch die Grundlage für das erhöhte Widerstandsvermögen, die Production bactericider Stoffe, stellt nichts qualitativ neues, sondern nur eine quantitative Steigerung, eine weitere Ausbildung schon vorhandener Kräfte des Organismus dar. Die Reaction, mit welcher das normale Thier auf die Cholerainfection antwortet, ist bei dem immunisirten nur eine energischere.

Nach alledem ist unsere Auffassung von dem Wesen der künstlichen Immunität bei der Laboratoriumscholera der Meerschweinchen folgende: Die primäre, die Stammimmunität, herbeigeführt durch die Einverleibung erhitzter Culturflüssigkeiten (Ehrlich's active Immunität), kommt zu Stande unter dem Einfluss der Bacterienproteine, beruht auf einer reactiven Thätigkeit der Körperzellen und findet ihren Ausdruck in der Erhöhung der bactericiden Kräfte des Organismus. Diese Veränderung, dieser eigenthümliche Reizzustand kann fortbestehen, auch wenn die specifische Veranlassung, die bacteriellen Stoffe, auf natürlichem oder künstlichem Wege längst wieder aus dem Körper entfernt sind, und so erklärt sich die Dauer der Immunität unter den verschiedenen Verhältnissen, selbst nach einer vollständigen Erneuerung des Blutes.

Bei der durch Serumübertragung hervorgerufenen Immunisirung handelt es sich um zwei verschiedene Dinge. Einmal um eine Verpflanzung gewisser Mengen fertiger Antikörper, d. h. bactericider Flüssigkeit von dem ersten auf das zweite Individuum, dem dadurch ein bestimmtes Maass von Impfschutz

[1]) Klein, Centralbl. f. Bact. Bd. XIII. No. 13. Sobernheim, Hyg. Rundschau 1893. No. 22. Aehnlich liegen die Verhältnisse auch in anderen Fällen z. B. bei den Typhusbacillen (vergl. Rumpf, Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 41). den Tuberkelbacillen (Römer, Wiener klin. Wochenschr. 1891. No. 45) u. s. w.

verliehen wird — Ehrlich's passive, Behring's Antitoxinimmunität. Ueber den Umfang und die näheren Eigenschaften derselben lässt sich nur schwer etwas Bestimmtes aussagen, weil sie bisher in reiner Form nicht dargestellt und studirt worden ist, denn keine der verschiedenen zur Anwendung gekommenen Methoden vermag sie mit Sicherheit zu trennen von der Proteinimmunität. Reste der für die ursprüngliche Immunisirung benutzten Substanzen, gleichgiltig, ob dies Proteine oder, wie in Ehrlich's Thierversuchen, besondere Eiweisskörper sind, gelangen unter allen Umständen in das Serum und mit demselben von Thier zu Thier. Bei der gewöhnlichen Versuchsanordnung, bei der die Immunität der Stammthiere in jedem Falle durch eine Probeimpfung festgestellt zu werden pflegt, wird die Menge der so übertragenen bacteriellen Stoffe eventuell sogar keine geringe sein. Aber auch bei unseren Experimenten lässt sich, wie wir rechnungsmässig gezeigt haben, ein gewisser Bruchtheil dieser Substanzen von Generation zu Generation verfolgen. Sie haften dem Serum an und wirken wie bei den Stammthieren, so auch bei den Serumthieren als specifischer Reiz auf die Zellen, die sie zur Production immunisirender Stoffe veranlassen. Bei der Serumimmunität gehen also passive und active Immunität, „Alexin- und Proteinimmunität" neben einander her. Beide unterstützen sich, und so kommt es, dass eine erhöhte Resistenz des Organismus noch constatirt werden kann, wenn dieselbe nach der Berechnung durch die Wirkung der Proteine allein nicht mehr gewährleistet werden könnte. So erklärt sich auch die Haltbarkeit der Serumimmunität über Monate hin, deren Deutung uns anfänglich gewisse Schwierigkeiten machte. Für die Abhängigkeit der durch einfache Serumübertragung veranlassten Immunität von quantitativen Verhältnissen aber, die wir festzustellen vermochten, können sowohl die hierbei wirksamen Processe passiver, wie die activer Immunisirung herangezogen werden. Bei den ersteren ist dies ohne weiteres verständlich: je grösser die Mengen fertiger Schutzstoffe sind, die von einem Thier auf das andere gelangen, um so stärker und haltbarer wird auch die entstandene Widerstandsfähigkeit werden. Aber auch da, wo es sich um specifische Reizvorgänge handelt, spielen quantitative Einflüsse eine sehr wesentliche Rolle, entspricht der Umfang der hervorgerufenen Reaction der Intensität des auslösenden Reizes und bleibt die erstere überhaupt aus, wenn der letztere unter einen gewissen Werth herabsinkt.[1])

Wir haben im Laufe der vorstehenden Ausführungen wiederholt hervorgehoben, dass die von uns ermittelten Befunde nur für den speciellen Fall der künstlichen Choleraimmunität bei Meerschweinchen Geltung haben. Es bedarf weiterer Untersuchungen, um festzustellen, ob die Dinge auch unter anderen Verhältnissen ähnlich liegen. Zunächst wird man hier begreiflicher Weise an die natürliche Cholera zu denken haben, und nach den bemerkenswerthen Beobachtungen von Lazarus[2]) möchten wir es für recht wahrscheinlich erachten, dass es sich auch bei derjenigen Immunität, welche nach Uebertragung des Serums natürlich immun gewordener Individuen entsteht, um principiell gleiche Vorgänge handelt, wie wir sie in unseren Experimenten angetroffen haben. Die Mengen Impfflüssigkeit, die sich hier noch als wirksam erwiesen,

[1]) Hueppe, Berl. klin. W. 1993. No. 39—40.
[2]) Berliner klinische Wochenschr. 1892. No. 43—44.

sind so ausserordentlich geringfügige, dass man in ihnen schlechterdings kaum etwas anderes, als einen „auslösenden Reiz“ wird sehen können, und so glauben wir in der That, dass bei der Serumimmunität die eigentlich passive, durch die Einführung fertiger Schutzstoffe hervorgerufene Immunität nur eine verhältnissmässig nebensächliche Rolle neben activen Vorgängen im thierischen Organismus spielt.

Plange W., Die Infectionskrankheiten, ihre Entstehung, ihr Wesen und ihre Bekämpfung. Berlin 1894. Verlag von S. Karger.

Der Verf. bezeichnet es als Zweck seines Buches, „nicht nur vielbeschäftigten Collegen, welche die bezüglichen sanitätspolizeilichen Bestimmungen und Erlasse nicht immer zur Hand haben, als Anweisung zu dienen, sondern auch bei Verwaltungsbeamten das Interesse und Verständniss für die mannigfachen Aufgaben der modernen Hygiene zu wecken und zu fördern“. Das Werk ist in der That vortrefflich hierzu geeignet durch die Klarheit und den warmen überzeugenden Ton, in welchem es geschrieben ist, und durch die aus der eigenen Praxis des Verf.'s an passenden Stellen eingefügten Beispiele. Namentlich gilt dies von dem Haupttheil der Arbeit, welcher sich mit der Bekämpfung der Infectionskrankheiten beschäftigt und hierbei vorbeugende und directe Mittel unterscheidet. Unter jenen wird zunächst Alles, was zur Kräftigung dient und die Widerstandsfähigkeit hebt, besprochen, dann die Uebertragung von Krankheitskeimen durch Nahrungsmittel, durch Wasser, durch die Luft und wodurch eine solche verhütet werden kann, abgehandelt. Ein besonderes Kapitel ist den Beziehungen zwischen den Infectionskrankheiten und dem Boden und der Beseitigung der Abfallstoffe gewidmet. Hierauf werden Immunität und Schutzimpfung, die Nothwendigkeit der Belehrung der verschiedenen Schichten des Volkes, die Ausbildung von Samaritern und Samariterinnen, Unterricht und Ueberwachung der Hebeammen, Bau, Einrichtung, Betrieb von Krankenhäusern, Quarantäne, Inspectionssystem und schliesslich die Thätigkeit der Sanitätscommissionen erörtert, welche der Verf. nicht blos bei drohendem und wirklichem Seucheausbruch, sondern schon vorher in regelmässiger Thätigkeit sehen will.

Die directen Bekämpfungsmittel sind Anzeigepflicht, Isolirung und Desinfection durch mechanische, physikalische, chemische Mittel.

Nicht ganz auf derselben Höhe steht der als Einleitung dienende Theil der Arbeit, welcher das Wesen der Infectionskrankheiten und ihrer Erreger im Allgemeinen und die Entstehung und Verbreitung der einzelnen Krankheiten, soweit sie bekannt sind, behandelt. Es muss z. B. gegen die Einreihung des Starrkrampfes unter die durch Staphylococcen und Streptococcen erregten Krankheiten Einspruch erhoben werden; Bacillen als Erreger der Malaria kommen neben den Plasmodien wohl nicht mehr in Betracht; und die Verbreitung der Influenza durch Luftströmungen im Gegensatz zum Verkehr ist keineswegs so völlig unzweifelhaft, wie der Verf. es darstellt. Bei einer neuen Auflage werden auch das Wort „Bacterie“ und sein Gebrauch als weib-

lichen Geschlechtes sowie eine Anzahl von Druckfehlern, welche namentlich bei Namenangaben recht störend sind, leicht zu beseitigen sein.

Globig (Kiel).

Péré A., Sur la formation des acides lactiques isomériques. Ann. de l'institut Pasteur T. 7. No. 11. p. 737.

Verf. benutzte zu seinen Versuchen Bac. typhi (aus typhöser Milz), Bact. coli comm. l (aus menschlichen Excrementen), Bact. coli comm. d (aus Thierexcrementen) und „Mikrobe D" (aus Briekäse).

Alle 4 bildeten in neutralen calciumcarbonathaltigen Glukoselösungen bei 40° l. Milchsäure, wenn ausser NH_3 (Ammoniumphosphat und Ammoniumsulfat) kein anderes stickstoffhaltiges Nährmaterial zugegen war. Ersetzte man die Ammoniaksalze durch Pepton, so bildeten Bac. typhi und Bact. coli comm. l ebenfalls l. Milchsäure, Bact. coli comm. d dagegen vorwiegend und Mikrobe D nur r. Milchsäure.

Die Menge der gebildeten Milchsäure entsprach nicht immer der zerstörten Zuckerquantität, sie war im Allgemeinen um so geringer, je reicher die Culturflüssigkeit an Pepton. Das Bact. coli l bildete in 250 ccm einer 4 proc. Glukoselösung mit 3 g Peptongehalt 2,4 g l. Milchsäure, in derselben Flüssigkeit mit 6 gr Pepton 1,2 g l. Milchsäure. Wurden 10 g Pepton zugesetzt, so liess sich kein optisch aktiver Körper isoliren. Der Bac. typhi lieferte stets, wie reich die Nährlösung auch an Pepton war, Milchsäure. Was das Bact. coli d betrifft, so drehte das nach 48 Stunden aus der Culturflüssigkeit isolirte Zinksalz $(\alpha)D = -6{,}36$, das nach vollständiger Vergährung isolirte $(\alpha)D - 3{,}40$. Im Anfang wurde also relativ viel r. Milchsäure gebildet, später mehr l. Milchsäure. Bei reichlichem Gehalt der Nährlösung an Pepton liess sich weder Milchsäure, noch ein anderer optisch aktiver Körper nachweisen.

Versuche, in denen die Glukose durch andere Zuckerarten ersetzt wurde, ergaben bezüglich des Bac. typhi und des Bact. coli comm. l. keine Unterschiede, ebenso bezüglich des Mikroben D. Es kamen Aldosen (Galactose, Mannose), Ketosen (Laevulose), Pentosen und Zucker mit 12 Atomen C zur Anwendung. Das Bact. coli comm. l. verhielt sich abweichend: die specifische Drehung des Zinksalzes aus den Culturen mit Glukose betrug $(\alpha)D = -3{,}40$, mit Galactose $(\alpha)D = +4{,}20$, mit Mannose $(\alpha)D = +5{,}86$. Mannit verhielt sich wie Mannose, Arabinose gab eine Mischung der beiden Isomeren mit einem Ueberschuss von l. Milchsäure, Milchzucker lieferte inaktive Milchsäure und Rohrzucker einen geringen Ueberschuss von r. Milchsäure.

Weitere Versuche beschäftigten sich mit der Einwirkung des Bact. coli comm. l. auf racemische Säuren und zwar auf Milchsäure und Aepfelsäure.

Milchsäure. In peptonfreien, ammoniaksalzhaltigen Lösungen wurde in erster Linie die r. Milchsäure zerstört, während die l. Modification grösseren Wider-

stand leistet; bei Anwesenheit von Pepton in der Nährflüssigkeit liess sich ein solcher Unterschied in der Resistenzfähigkeit nicht feststellen. Das milchsaure Zink, welches aus 500 ccm einer neutralen Lösung, die 10 g Gährungsmilchsäure, 0,25 g Ammoniumphosphat und 0,25 g Ammoniumsulfat enthielt, 90 Tage nach der Infection mit Bact. coli comm. l. isolirt war, drehte, in 20 ccm Wasser gelöst, in 20 cm langem Rohr + 43'. Die specifische Drehung betrug $(\alpha)D = + 7{,}18$, der Krystallwassergehalt 12,94 pCt. Es fand sich also ziemlich reine l. Milchsäure, während der Componentzerstört war. Dieser grossen Widerstandsfähigkeit der l. Milchsäure entsprechend, blieben Lösungen, welche nur l. milchsauren Kalk und wechselnde Mengen von anorganischem Stickstoff enthielten und mit Bact. coli comm. l. geimpft waren, klar.

In ähnlicher Weise wie das Bact. coli comm. wirkte das Sonnenlicht auf inaktive Milchsäure ein: Eine 2 proc. Lösung von Calciumlactat, durch Kalkwasser schwach alkalisch gemacht, wurde in mit Watte verschlossenen Gefässen 3 Monate lang (vom 13. März an) der Sonne ausgesetzt und dann in 2 gleiche Theile getheilt. Die eine Hälfte drehte nach der Behandlung mit Zinkcarbonat und nach der Reduction auf 20 ccm in 20 cm langem Rohr + 6'. Die zweite Hälfte wurde abermals der Sonne ausgesetzt und nach einem Monat, während dessen die Zersetzung weiter ging, in derselben Weise behandelt. Die Ablenkung betrug jetzt ebenfalls + 6'. In der ersten Periode wurde also die r. Milchsäure mehr zerstört, in der zweiten unterlagen beide Componenten in gleicher Weise der Zersetzung.

Aepfelsäure. Das Bact. coli comm. l. entwickelte sich gut in einer Lösung, welche inaktiven äpfelsauren Kalk, etwas inaktives äpfelsaures Natron und eine kleine Menge anorganischen Stickstoff enthielt, aber die Flüssigkeit blieb inaktiv. Ebenfalls gedieh es in einer Lösung von l. Aepfelsäure und zwar unter Bildung von l. Milchsäure in dem Falle, dass nur geringe Quantitäten von Ammoniak zugegen waren; bei reichlicher Anwesenheit von Ammoniak liess sich keine Milchsäure nachweisen.

H. Thierfelder (Berlin).

Palermo G., Azione della luce solare sulla virulenza del bacillo del colera. Istituto d'Igiene della R. Università di Napoli. Annali dell' istituto d'igiene sperimentale della R. Università di Roma. Vol. III (nuova serie). Fasc. IV. 1893.

Der Autor stellte sich die Aufgabe, den Einfluss des Sonnenlichtes auf die Virulenz von Choleraculturen zu studiren. Er experimentirte mit Culturen von Massaua-Cholera, deren Virulenz so beschaffen war, dass eine 3 Tage lang bei einer Temperatur von 28—30° C. gewachsene Bouilloncultur, in einer Quantität von 0,2 pCt. des Körpergewichtes eines Meerschweinchens dem letzteren in die Bauchhöhle gespritzt, das Thier in weniger als 18 Stunden tödtete. Bouillonculturen dieser Massaua-Cholera enthaltende Reagensgläser wurden nun in ein farbloses Glasgefäss mit fliessendem Wasser von 20—25° C. Temperatur eingestellt, und in diesem Wasser der Bestrahlung durch die Sonne ausgesetzt. Nach verschieden lange fortgesetzter Insolation wurden die Culturen dann weiter geprüft. Es ergab sich:

1. Dass in Cholerabouillonculturen, die 6—7 Stunden lang dem Sonnenlichte ausgesetzt werden, keine Zerstörung der Bacillen stattfindet, dass aber ihre biologischen Functionen abgeschwächt zu werden scheinen, da man hinterher ihre Eigenbeweglichkeit verschwunden findet.

2. Dass die relativ kurze Insolation von 3—4 Stunden genügt, um die Virulenz der Cholerabacillen für Meerschweinchen vollständig aufzuheben.

3. Dass der Verlust der Virulenz um so schneller vor sich geht, je mehr verdünnt die Flüssigkeit ist, in welcher sich die Bacillen befinden.

4. Dass der Verlust der Virulenz nicht mit einem Verlust der Fähigkeit, die Versuchsthiere zu immunisiren, einhergeht.

Carl Günther (Berlin).

Marpmann, Die Untersuchung des Strassenstaubes auf Tuberkelbacillen. Centralbl. f. Bact. Bd. XIV. No. 8.

Anregung zu den Untersuchungen des Verf.'s gab die Beobachtung, dass die Tuberkelbacillen im Phthisikersputum, welches sich selbst überlassen in Gährung übergeht, allmälig rosenkranzartige Gestalt annehmen und schliesslich in einzelne der Farbreaction noch wohl zugängliche Körner zerfallen. Der hieraus gezogene Schluss, dass die mit dem Auswurf von Kranken oder auf andere Weise in den Strassenstaub gelangten Bacillen ähnliche Veränderungen durchmachen dürften, veranlasste den Verf., je ıes Material nicht auf Bacillen, sondern auf deren Zerfallsproducte zu durchsuchen. Die Proben, welche theils vom Fussweg, theils vom Rinnstein, theils von der Fahrstrasse einer durch den Verkehr stark berührten Strassenkreuzung stammten, wurden mit Wasser einige Stunden bei + 40° C. digerirt und durch ein wollenes Tuch colirt. Hierauf wurde mit einem Tropfen Eisenchlorid und 10 Tropfen Ammoniumcarbonatlösung aus der Flüssigkeit ein Niederschlag von Eisenoxyd und Erdcarbonaten gewonnen, durch die Centrifuge getrennt und durch Behandlung mit Carbolfuchsin, Salzsäurealcohol und Fettblau auf dem Deckglas gefärbt. Mit Hilfe von Zeiss-Apochromat-Immersion 1,5 und Ocular 8 oder 12 gelang es dann, in einer erheblichen Zahl von Untersuchungen rothe Körner in dem Präparat zu sehen, welche der Verf. durch Vergleich mit Präparaten aus altem Sputum als Zerfallsproducte der Tuberkelbacillen identificirt.

Es war nun weiter zu prüfen, ob diese Körner lebensfähig seien und neue Tuberkelbacillen zur Auskeimung bringen könnten. Die Annahme von Dauerformen der Tuberkelbacillen erschien dem Verf. insbesondere nach Vissmann's Versuchen (Virchow's Archiv Bd. CXXIX, p. 163 diese Zeitschrift 1892. Seite 981) nicht unwahrscheinlich, da nach deren Ergebniss „Reinculturen von Tuberkelbacillen nach 5 Minuten Kochen und nach am folgenden Tage erfolgten Erhitzen im Dampfstrom während 2½ Stunden noch nicht abgetödtet“ waren, sondern „nach Injection bei Kaninchen typische Tuberkelknoten erzeugten, welche wenigstens im Anfange Tuberkelbacillen enthielten“. Verf. sah in eigenen Versuchsresultaten eine Bestätigung dieser Beobachtung, indem er auf Agar unter reinem Sauerstoff nach Impfung mit einer durch einstündige Dampfhitze behandelten Aufschwemmung von Tuberkelbacillen in Fleischsolution eine Culturentwickelung zu Wege brachte.

Durch das letztere Verfahren, Züchtung auf Agar in Sauerstoffatmosphäre, erhielt Verf. aus einem Staub, der bei mikroskopischer Untersuchung im gefärbten Präparat die rothen Körner erkennen liess, Tuberkelbacillenculturen. Die Züchtung war sogar in Bouillon unter dem begünstigenden Einfluss des reinen Sauerstoffs erfolgreich. Es bildete sich in einem Falle nach Ablauf von 8—10 Tagen eine schwache Haut, deren Untersuchung „den schönsten Tuberkelbacillus in Gestalt mycelartiger Fäden“ ergab.

Verf. ist sich bewusst, dass seine Resultate mit den hergebrachten Anschauungen nicht im vollen Einklang stehen, glaubte jedoch, seine Beobachtungen nicht zurückhalten zu sollen, zumal er in der letzten Zeit (Mai 1893) üppigere Culturen, als früher mit seinem Verfahren erzielt habe.

Kübler (Berlin).

Pitres et **Sabrazès**, Note sur l'examen bactériologique de la moelle et des nerfs dans la syringomyélie. Arch. clin. de Bordeaux. Mai 1893.

Im unmittelbaren Gegensatze zu eigenen früheren Angaben (vergl. d. Z. 1893. S. 77 und S. 680) berichten die Verff., dass sie in 3 Fällen von Syringomyelie bei der Untersuchung der Nerven und des Rückenmarks keine Leprabacillen hätten nachweisen können und sie deshalb der Ansicht seien, „die Syringomyelie sei eine von der Lepra verschiedene Krankheit.“

C. Fraenkel (Marburg).

Blum F., Zur Casuistik der kryptogenen Sepsis. Aus der medicinischen Klinik in Freiburg. Münch. med. Wochenschr. 1893. No. 16 u. 17.

Blum berichtet über 2 Fälle von tödtlich verlaufener Sepsis, bei denen schon intra vitam die Anwesenheit von Staphylococcen im Blut nachgewiesen werden konnte. Beim ersten Fall handelte es sich um einen 29 Jahre alten Mann, der sich schon seit Jahren unwohl fühlte und immer auffallend blass war, dann unter pleuritischen Symptomen acut erkrankte, unter den Erscheinungen zunehmender Blässe der Haut und Schleimhäute, zahlreicher Hämorrhagien der Haut, Retinalblutungen, eines systolischen Geräusches an der Mitralis und einer starken Schwellung der Milz immer mehr in seinem Kräftezustand herabkam und am 18. Tage seiner Erkrankung starb. Man hatte zunächst an Anämie gedacht, die in perniciöse Anämie übergegangen sei. Die zweimal intra vitam durch Ausstreichen mehrerer Tropfen Blut auf Agar ausgeführte babteriologische Untersuchung ergab indessen das Vorhandensein von Staphyloc. pyog. alb. im Blut, sodass Sepsis diagnosticirt werden musste. Die Eintrittspforte für die Microorganismen waren vermuthlich Geschwüre des Dickdarms oder die diphtherisch veränderte Schleimhaut des Dünndarms gewesen, pathologische Veränderungen, die klinisch gar keine Erscheinungen gemacht hatten und erst durch die Section nachgewiesen wurden. In Lunge, Leber und Nieren fanden sich zahlreiche, zum Theil in den Gefässen liegende Coccenhaufen.

Der zweite Fall ist interessant durch die Complication mit Miliartuberculose bei einer Gravida. Die Diagnose auf Miliartuberculose konnte auf Grund des ophthalmoskopischen Nachweises von Chorioidealtuber-

keln und anderer Erscheinungen (Cyanose der Schleimhäute, frequente Athmung, remittirendes Fieber) mit Sicherheit gestellt werden. Eine vorhandene Herzklappenerkrankung liess sich als Residuum eines früher überstandenen Gelenkrheumatismus erklären. Aber auffallend war einmal das bei Miliartuberculose ganz ungewöhnliche Auftreten einer Retinalblutung, sodann das Ergebniss wiederholter bacteriologischer Untersuchungen, durch welche das Vorhandensein von Staphylococcen im Blut festgestellt wurde. Die Diagnose Miliartuberculose wurde daher auf Miliartuberculose und Septicaemie (Endocarditis) erweitert. Die Patientin starb 2 Tage nach der Entbindung von einem 6—7 Monate alten Foetus, der nur kurze Zeit schwache Lebenszeichen von sich gegeben hatte.

Bei der Section der Frau fanden sich miliare Tuberkel in den verschiedensten Organen, in den Bronchialdrüsen käsige Herde, eine frische Endocarditis, sowie Staphylococcen im Herzblut und in mehreren Organen. Von den Käseherden in den Bronchialdrüsen aus waren vermuthlich die Microorganismen (Tuberkelbacillen und Coccen) auf dem Wege des Ductus thoracicus in das Venensystem und von da in den grossen Kreislauf gelangt.

Bei der Section des Foetus konnte von einer tuberculösen Erkrankung nichts entdeckt werden. Dagegen wurde aus dem Herzblut und aus einzelnen Organen der Staphyloc. pyog. aur. gezüchtet. Ob die Coccen von der Mutter durch die nicht lädirte Placenta hindurch auf die Frucht übergegangen waren, liess sich nicht feststellen, da eine Untersuchung der Placenta unterblieben war. Klipstein (Marburg).

Griffiths A. B. et Ladell R.-S., Sur une ptomaïne extraite de l'urnei dans la grippe. Comptes rendus hebdom.-des séances de l'Académie des Sciences. T. 117; No. 22, vom 27. November 1893, Seite 744.

Zur Darstellung wurde der Harn mit etwas Natriumcarbonat alkalinisirt und mit der halben Raummenge Aether geschüttelt. Nach Absetzenlassen und Filtriren schüttelte man den Aether mit Weinsäurelösung, alkalinisirt nochmals und schüttelt wiederum mit der halben Menge Aether. Die ätherische Lösung lässt man von selbst abdampfen. Das Ptomaïn der Grippe wird als eine weisse, in prismatischen Nadeln crystallisirende Base beschrieben. Die wässrige Lösung reagirt schwach alkalisch. Unter anderen characteristischen Reactionen mit Phosphorwolframsäure, Molybdänphosphorsäure, Pikrinsäure u. s. w. giebt sie mit Nessler'schem Reagens eine braune Fällung. Als Zusammensetzung ergab sich $C_9H_9NO_4$. Im normalen Harne findet sich diese giftige, fiebererzeugende Basis nicht.

Der interessante Befund ist wohl so lange nur unter Vorbehalt zu verwerthen, als über das etwaige Vorkommen des neuen Ptomaïns bei anderen fieberhaften Krankheiten und über sein Auftreten in den Culturen des Influenzabacillus selbst Berichte vorliegen werden. Helbig (Dresden).

Abbott A. C. u. Ghriskey A., A Contribution to the pathology of experimental diphtheria. The Johns Hopkins Hospital. Bulletin No. 30. April 1893.

Bei der Section von mehreren nach der subcutanen Impfung mit Löffler's

Diphtheriebacillen eingegangenen Meerschweinchen entdeckten die Verff. im Omentum einige kleine, meistens nur mit dem Mikroskop erkennbare Knötchen, in welchen sie mittels der Gram'schen Färbung echte Diphtheriebacillen nachweisen konnten, die entweder frei oder innerhalb der dort angesammelten weissen Blutkörperchen sich vorfanden. Aus einem grösseren dieser Knötchen konnten die Diphtheriebacillen auch in Reincultur erhalten werden.

Nicht in allen Fällen der subcutanen Infection waren jedoch diese Knötchen vorhanden, wohl aber konnten dieselben stets erhalten werden, wenn die Einspritzung der Culturmenge in die Hoden vorgenommen wurde.

Nach der Ansicht der Verff. gelangen die Bacterien durch Wanderzellen auf dem Wege des Lymphstromes durch die Lymphdrüsen dorthin, obwohl es ihnen noch nicht gelungen ist, die Diphtheriebacillen innerhalb der Lymphgefässe oder Lymphdrüsen nachzuweisen. Hammerl (Marburg).

Johne, Sammelreferat über die bezüglich des pathogenen Microorganismus der Maul- und Klauenseuche bisher veröffentlichten Arbeiten, sowie des Preisausschreibens des Kgl. Preussischen Ministeriums für Landwirthschaft, Domänen und Forsten, vom 4. August 1893. Deutsche Zeitschrift f. Thiermed. u. vergl. Patholog. Bd. 19. H. 5—6.

J. bemerkt in der Einleitung seines Referates, es läge zwar bereits eine Anzahl von Untersuchungen vor, welche den specifischen bacillären Erreger der Maul- und Klauenseuche zum Gegenstand haben, doch hätten dieselben — soweit sich bis jetzt beurtheilen lasse — noch nicht zu einem positiven Ergebnisse geführt. Ganz in Kürze werden sodann die älteren bezüglichen Wahrnehmungen von Hadinger, Fleming, Spinola, Bender, Zürn, Kitt, Rivolta und Nosotti mitgetheilt, eingehender diejenigen von Klein, Behla, Siegel und Schottelius. Ueber die Arbeit von Kurth wird sehr ausführlich berichtet.

Zum Schlusse bemerkt J., dass trotz der erwähnten, verdienstvollen Arbeiten, insbesondere derjenigen von Schottelius und Kurth, die Frage nach der Natur des Erregers der Maul- und Klauenseuche heute noch als eine offene bezeichnet werden müsse.

Im Anschluss an sein Referat theilt J. das Preisausschreiben des preussischen Landwirthschaftsministers mit, in welchem als Aufgabe nicht allein die Ermittelung und Isolirung des fraglichen Krankheitserregers, sondern auch der Beweis seiner Wirksamkeit durch entscheidende Thierversuche aufgestellt wird.

So dringend J. in wissenschaftlicher Beziehung die endliche Entdeckung des organisirten Erregers der Maul- und Klauenseuche wünscht, erscheint es ihm doch fraglich, ob dieselbe von so ausschlaggebender Bedeutung sein werde, wie man hoffe. In Bezug auf die Verhinderung der Uebertragung, durch Vernichtung des Ansteckungsstoffes, erwartet J. keinen Vortheil davon, solange nicht die veterinärpolizeilichen Maassregeln gegen diese Krankheit verschärft werden, welche bei Erlass des Reichsviehseuchengesetzes und der dazu gehörigen Instruction in ihrer national-

öconomischen Bedeutung nicht genügend gewürdigt worden sei. Die mangelhaften Erfolge mit der Bekämpfung dieser Krankheit beruhten weniger in der fehlenden Kenntniss von der Natur des Ansteckungsstoffes, als vielmehr in der nicht genügenden Strenge, mit welcher die bestehenden veterinärpolizeilichen Maassregeln seitens der Ortspolizeibehörden vielfach gehandhabt werden, in der leichtfertigen und kurzsichtigen Umgehung derselben seitens der Landwirthe, in der unzulänglichen Controlle des Klauenviehhandels, namentlich aber in der vollständigen Freiheit des Personenverkehrs zwischen den verseuchten und nicht verseuchten Gehöften, obenan des gefährlichen Verkehrs des Stallpersonals des verseuchten Gehöftes ausserhalb desselben. J. wiederholt deshalb seine frühere Mahnung, im Interesse der Landwirthschaft hierin Abhülfe zu schaffen. Was endlich den vielleicht aus der Impfung erhofften Nutzen angeht, so erscheint es J. fraglich, ob dieselbe etwa den Werth einer wirklichen Schutzimpfung gewinnen werde, wie bei den Pocken, weil schon bei spontaner Durchseuchung die erlangte Immunität höchstens 5—6 Monate anhalte. Die Impfung würde höchstens den Werth einer Nothimpfung bekommen und nur dann mit Vortheil zur Anwendung gelangen können, wenn die Seuche gefahrdrohend nahe gerückt sei. Der Werth einer solchen Nothimpfung würde dann nicht zum wenigsten davon abhängen, ob der Impfstoff leicht und rasch zu erlangen, bezw. in haltbarer, concentrirter, practisch leicht verwendbarer Form zu erhalten sein werde. Ob bezügliche Versuche von Kitt und von Göhring zu befriedigenden Ergebnissen geführt haben, sei bisher nicht bekannt geworden.

Reissmann (Berlin).

Sézary, Prophylaxie de la malaria par la quinine. Sem. méd. 1893. S. 390.

Vor einigen Jahren hat Longuet, gestützt auf ein umfangreiches Beobachtungsmaterial, die Behauptung aufgestellt, der fortgesetzte Gebrauch von Chinin sei ein sehr zuverlässiges prophylactisches Mittel gegen die Erkrankung an Malaria (vergl. d. Z. 1891, S. 218). Sézary bestätigt diese Thatsachen auf Grund von Erfahrungen, die er während eines mehrjährigen Aufenthaltes in Algier gesammelt hat. Eine tägliche Gabe von 0,15—0,2 g Chinin, am besten in Lösung genommen, genügt nach seiner Angabe, um selbst in sehr verseuchten und ungesunden Gegenden von der Malaria unberührt zu bleiben.

C. Fraenkel (Marburg).

Petersen, Ueber die sogenannten „Psorospermien" der Darier'schen Krankheit. Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk. 1893. Bd. XIV. No. 15.

Verf. bringt in dieser auf reiches Material gestützten Arbeit eine gründliche Widerlegung der von Darier aufgestellten Meinung, dass die von ihm Psorospermose folliculaire végétante genannte seltene Erkrankung der Epidermis auf den Parasitismus eines Protozoons zurückzuführen sei. Gegen die Psorospermiennatur der fraglichen zwischen die normalen Epithelzellen eingesprengten Körper spricht

1) dass sich zwischen den ersteren und den letzteren alle wünschenswerthen Uebergangsformen finden;

2) eine intracelluläre Lagerung der sogenannten Parasiten sich nur selten findet und dann meist durch mechanische Verhältnisse erklärt ist;

3) ihr Auftreten in den Hornzapfen der Darier'schen Krankheit nicht constant ist;

4) ähnliche Gebilde sich bei verschiedenen andern Epidermiserkrankungen vorfinden, wo ihre Herkunft von den normalen Elementen noch deutlicher ist;

5) dass die anomalen Elemente in bestimmten Stadien Keratohyalin und Eleidin enthalten;

6) dass sie weder im Präparat noch im Brütofen Formen, welche mit den Entwicklungsstadien bekannter Psorospermien übereinstimmen, enthalten;

7) und dass schliesslich Uebertragungs- und Culturversuche negativ ausgefallen sind.

Gegenüber den allzu enthusiastischen Versuchen, eine ganze Reihe von Krankheiten, deren Aetiologie bisher dunkel ist, auf hypothetische Protozoen zurückzuführen, ist diese objectiv durchgeführte Untersuchung mit Freude zu begrüssen. W. Kruse (Bonn).

Klemperer F., Ueber natürliche Immunität und ihre Verwerthung für die Immunisirungstherapie. Aus dem Laboratorium der medicinischen Klinik zu Strassburg i. E. Arch. f. exp. Path. u. Pharm. Bd. 31. S. 359. 1893.

Kaninchenblutserum vermag, wie K. früher gezeigt, keinen Schutz gegen Mäusesepticämiebacillen und Friedländer'sche Bacillen den für diese Krankheiten empfänglichen Thieren zu verleihen, erhält aber diese Eigenschaft durch Injection steigender Mengen der genannten Bacterienarten in den Körper der Thiere. Die in der Folge mitgetheilten Versuche dienten der Beantwortung der Frage, ob dieser Vorgang eine allgemeinere Giltigkeit besitze, ob sich auch in anderen Fällen die natürliche Immunität steigern lasse und man damit einen Weg habe, auf leichtere Weise als bisher die Anfangsimmunität, den schwierigsten Act der Immunisirung, zu erzielen. Die Untersuchungen behandeln die Immunisirung des Hundes gegen Pneumococcen, der Ziege gegen Typhusbacillen und des Huhns gegen Tetanusbacillen.

Der Hund ist nicht so refractär gegen die Pneumococceninfection, als man dies früher annahm, bis 0,3 ccm frischer Bouilloncultur werden indess bei subcutaner Application vertragen. Die Producte der Pneumococcen sind zwar für den Hund hervorragend toxisch, doch ist die Wirkung der subcutan applicirten Pneumococcen sicher keine rein toxische, da auch eine sehr starke Vermehrung der injicirten Diplococcen eintritt. Gegen die intraperitoneale und intravenöse Einführung sind Hunde widerstandsfähiger als gegen die subcutane. Zur Steigerung der natürlichen Immunität begann K. daher mit intraperitonealen Injectionen. Erst wenn dann die Subcutaninjection selbst starker Dosen vertragen wurde, prüfte Verf. das Blutserum der Hunde. Von einem Serum, dessen Hund vom 12. October bis 7. Januar eingespritzt und am 18. Januar zur Ader gelassen war, genügte 0,5 ccm, um Mäuse vor dem Tode zu schützen. Nicht vorbehandelte Hunde liessen in ihrem Blut diese Eigenschaft vermissen.

Typhusbacillen sind für alle bisher verwendeten Thierarten pathogen. wenn sie in genügend grossen Mengen eingeführt werden. Verf. glaubt, dass es sich dabei weder um eine reine Intoxication, noch um eine reine Infection handelt, sondern dass das von den sich vermehrenden Bacterien gebildete Gift noch zu dem fertig eingeführten hinzukommen muss, um den tödtlichen Effect auszulösen. Das fertig eingeführte Gift macht nur auf irgend eine Weise die Versuchsthiere krank und ermöglicht so die Vermehrung der Bacillen. Ziegen sind ziemlich refractär gegen den Typhusbacillus, der bei intraperitonealer Einführung stärker wirkt als bei subcutaner. Eine ausgewachsene Ziege, die am 15. Juli 1892 geworfen hat, wird vom 18. Juli bis 6. Februar 1893 erst subcutan, dann ins Abdomen eingespritzt mit steigenden Mengen 10 Tage alter Typhusculturen. Aderlass am 27. Februar 1893 von 100 ccm. Der Effect der Injectionen wurde vorher an der Milch geprüft. Bis in die erste Woche des September ist mit der Milch kein Impfschutz zu erzielen. Am 27. Februar 1893 vermag 0,01 ccm der Milch eine Maus gegen die tödtliche Infection mit Typhusbouillon zu schützen, während von dem Blutserum 0,001 ccm genügte, denselben Schutz hervorzurufen. Auch per os und per rectum beigebracht, entfaltete die Milch bei Kaninchen ihre schützende Kraft, und zwar kräftiger vom Mastdarm aus. K. hat dann weiter diese Milch stillenden Wöchnerinnen verabreicht und die Milch dieser wieder auf ihre immunisirende Wirkung geprüft. Zwei der Wöchnerinnen tranken die Ziegenmilch, eine derselben nach vorheriger Abstumpfung der Magensäure mit 2,5 gr Natr. bicarb.; einer dritten wird dieselbe per Clysma nach vorausgegangenem Reinigungsclystier verabreicht. Der Erfolg war vom Mastdarm aus ein guter und schnell eintretender, vom Magen aus in beiden Fällen recht gering.

Das Blut der gegen Tetanus refractären Hühner, welches für gewöhnlich immunisirende Eigenschaften nicht besitzt, gewinnt durch Injection grösserer Mengen (15—20 ccm) Tetanuscultur in die Peritonealhöhle in etwa 12 Tagen immunisirende Kraft. Eine Steigerung derselben durch wiederholte Einspritzungen hat K. nicht herbeigeführt, dagegen untersucht, ob dem Ei der Hühner, deren Serum immunisirend wirkt, eine ebensolche Fähigkeit innewohnt. In der That vermochte K. mit dem Eigelb hochimmuner Thiere diesen Schutz zu erzielen, niemals mit dem Eiweiss. — Verf. sucht dann nachzuweisen, dass auch bei dem Tetanustod der Hühner, der durch colossale Dosen virulenter Cultur erzielt wurde, neben der Intoxication eine Infection vorliegt, dass also auch hier Bacterienvermehrung eine Rolle spielt.

Das Blutserum von Thieren, die von Natur aus für eine bestimmte Infection wenig empfänglich sind, gewinnt also durch immunitätssteigernde Injectionen immunisirende Fähigkeiten, die es vorher nicht besass. Dass dieser Vorgang eine ganz allgemeine Giltigkeit besitzt, erscheint K. um so weniger zweifelhaft, als Versuche mit Diphtheriebacillen an dem für diese Bacterien wenig empfänglichen Hunde (von Aronsohn und von Wernicke) ein ganz analoges Resultat ergaben. — (Ref. möchte hier erwähnen, dass, wie Wernicke bewiesen hat, Hunde durchaus nicht zu den für Diphtherie wenig empfänglichen Thieren gehören.) — K. glaubt danach behaupten zu dürfen, dass jede natürliche Immunität ganz in derselben Weise, wie die erworbene,

durch Injection wachsender Mengen der betreffenden Bacteriencultur gesteigert und mit dem Serum (resp. Milch oder Ei) übertragbar wird. Die natürliche Immunität ist daher gut für die Zwecke der Serumtherapie zu verwenden.

Bonhoff (Berlin).

Charrin, Atténuation de la toxicité des toxines par la décoloration. Sem. méd. 1893, No. 49.

Bouchard hat die Thatsache gefunden, dass die reiche Mengen von Pigment enthaltenden Secrete des menschlichen Körpers, die Galle, der Harn nach der Filtration durch Kohle mit ihrem Farbstoff auch einen Theil ihrer Giftigkeit eingebüsst haben. Charrin hat nun festzustellen gesucht, ob das gleiche auch für die toxisch wirkenden Bacterienproducte eintreffe. Er hat Culturen des Bac. pyocyaneus durch Erhitzen sterilisirt und dem Kaninchen theils unverändert, theils nach vorheriger Filtration durch Kohle eingespritzt. Die erste Kategorie von Thieren ist nach 50 Minuten, die zweite erst nach 18 Stunden zu Grunde gegangen. Auch Culturen des Bac. pyocyaneus, die an und für sich nur geringe Mengen von Farbstoff enthielten, erwiesen sich als weniger wirksam: Tod des Thieres nach 20 Stunden. War die Cultur ausserdem filtrirt worden, so blieb das Kaninchen gar 32 Stunden am Leben.

Uns scheint, dass die Verringerung an Bacterienproteinen, welche die Culturen durch die Filtration naturgemäss erfahren haben, auf den Ausfall der erhaltenen Ergebnisse zweifellos doch auch von erheblichem Einfluss gewesen sei.

C. Fraenkel (Marburg).

Gramatschikoff A., Ueber die Wirkung des Koch'schen Mittels auf tuberculöse Kaninchen. Arbeiten auf dem Gebiete der pathologischen Anatomie und Bacteriologie. Herausgegeben von Baumgarten. Aus dem path.-anatomischen Institut zu Tübingen. Bd. 1. S. 287. Verlag von H. Bruhn in Braunschweig.

Verf. hat Kaninchen intraocular geimpft, die Tuberculin-Injection wurde in verschieden langen Zeiträumen nach der Impfung und in verschieden starken Dosen vorgenommen. Das Impfmaterial war von sehr verschiedener Virulenz. Es kamen zur Verwendung: 1) durch Jodoform abgeschwächte Tuberkelbacillen; 2) mässig virulente Reinculturen; 3) stark virulente Perlsucht-Tuberkelbacillen; 4) Tuberkelbacillen aus den tuberculösen Producten der schon lange mit Tuberculin behandelten Kaninchen. Aus den schönen Versuchen geht hervor, dass die Koch'sche Lymphe keinen specifischen Einfluss auf die Elementarbestandtheile des Tuberkels, die Bacillen, Epithelioid- und Riesenzellen hatte; dass das Mittel starke Reactionserscheinungen in Form einer exsudativen Entzündung, mit entzündlicher leucocytärer Infiltration des Gewebes rings um die Tuberkel und des Tuberkelgewebes selbst verursachte; fibrinöse Exsudation konnte nur ausnahmsweise beobachtet werden. Je nach dem Grade der Entzündungserscheinungen kam eine „pyoide Erweichung" des tuberculösen Gewebes vor, sehr oft wurden Blutergüsse beobachtet. Bei der Erweichung verschwanden die äusseren Knoten verschieden rasch, die in ihnen enthaltenen käsigen Massen wurden als eiterähnliche Flüssigkeit ausgestossen. Diese Massen aber bewahren ihre Virulenz, die damit

geimpften Thiere acquirirten regelrechte Tuberculose auch dann, wenn die Thiere, von denen das Impfmaterial stammte, grosse Mengen Tuberculin (in einem Falle im Ganzen 11,55 g) erhalten hatten. Die Erhaltung der Ansteckungsfähigkeit ist die gefährlichste Seite der Koch'schen Behandlung, sie erklärt das Erscheinen acuter Disseminationen, das Auftreten der Tuberkelbacillen im Sputum, wo sie früher nicht vorhanden waren; während andererseits bei der Möglichkeit der Beseitigung der erreichten Producte, also besonders bei äusseren Formen der Tuberculose, gerade hierdurch unter Umständen eine günstige Beeinflussung des Processes erreicht werden kann. Von Heilung war bei den behandelten Thieren nichts zu sehen. Mit einer Ausnahme (1 Thier mit abgeschwächter Cultur geimpft, dessen Controllthier ebenfalls spontan, also ohne Tuberculinbehandlung, heilte) gingen alle behandelten Thiere zu Grunde. Der Exitus erfolgte rascher als bei den Controllthieren, die Gewichtsabnahme betrug bei den letzteren zwischen 4 und 6 pCt., bei den behandelten 14—20 pCt., wobei allerdings zu bemerken ist, dass die Tuberculininjectionen durchschnittlich jeden 2. Tag ohne Rücksicht auf das Befinden der Thiere vorgenommen wurden. Bei der Section der meisten behandelten Thieren zeigte sich mehr oder minder vorgerückte metastatische Tuberculose, während die Controllthiere entweder ganz frei davon waren oder doch weit geringere Grade der Erkrankung aufwiesen. Auch die Art der metastatischen Tuberkelbildung war bei den behandelten Thieren eine andere, ungünstigere: es zeigten sich nicht wie gewöhnlich discrete submiliare und miliare Formen, sondern die Tuberkel präsentirten sich in Gestalt grösserer Conglomeratknoten von Erbsen- bis Kirschkerngrösse, der Bacillengehalt derselben war erheblich vermehrt gegenüber den sonstigen Befunden, die histologische Structur verändert derart, dass sich keine Riesenzellen in diesen Tuberkeln finden liessen (nach Baumgarten ein Zeichen für die Zunahme der Virulenz der Bacillen). Wurden Thieren, die längere Zeit schon mit grossen Dosen Tuberculin behandelt waren, Tuberkelbacillenreinculturen unter die Haut gebracht, so entwickelte sich an der neuen Impfstelle ein typischer tuberculöser Käseknoten, ein Beweis dafür, dass von der Entstehung einer Immunität bei den Thieren keine Rede sein konnte.

Die von Koch angegebenen allgemeinen und localen Reactionen auf die Einspritzung des Mittels konnten in jeder Beziehung auch bei diesen Versuchsthieren beobachtet werden. Zu bemerken ist, dass sich bei genaueren Temperaturmessungen herausstellte, dass die Eigenwärme der Thiere nach der Injection der Koch'schen Flüssigkeit in der ersten Stunde in den meisten Fällen abfiel (um 0,2—0,8° C.), um dann erst anzusteigen und ihr Maximum nach 5—8 Stunden nach der Injection zu erreichen. Eine Temperatursteigerung wurde auch bei vollständig gesunden Thieren nach Tuberculin-Injection beobachtet.

Das Resumé am Schlusse der Arbeit lautet:

a) das Koch'sche Mittel äussert keine specifische Heilwirkung auf die tuberculösen Producte;

b) die Ansteckungsfähigkeit der tuberculösen Massen erhält sich trotz längerer Anwendung des Mittels vollständig;

c) das Tuberculin verleiht keine Immunität gegen und entfaltet

d) keine koupirende Wirkung auf tuberculöse Processe; äussert dagegen
e) eine nachtheilige Wirkung auf die Zellen des Organismus.

Bonhoff (Berlin).

Troje G. u. Tangl F., Ueber die antituberculöse Wirkung des Jodoforms und über die Formen der Impftuberculose bei Impfung mit experimentell abgeschwächten Tuberkelbacillen. Arbeiten auf dem Gebiete der path. Anatomie und Bacteriologie, aus dem path.-anatom. Institut zu Tübingen. Herausgegeben von Prof. Baumgarten Bd. 1. S. 117—154. Verlag von H. Bruhn in Braunschweig. (Vergl.) d. Z. 1891. S. 885.)

Die günstigen Erfahrungen, die Bruns und andere Chirurgen bei kalten tuberculösen Abscessen mit dem Jodoformöl gemacht hatten, wurden von dem genannten Autor dahin gedeutet, dass dem Jodoform nicht nur durch seine Wirkung auf die Gewebe, also indirect, sondern auch direct durch Abtödtung der Bacterien ein specifischer Einfluss auf tuberculöse Processe zukomme. Die erstere Art der Einwirkung ist auch von anderer Seite, so von Marchand bestätigt, während gegen die schädigenden Einflüsse auf die Tuberkelbacillen selbst die Baumgarten'schen Beobachtungen sprechen, denen zufolge sich bei Kaninchen und Meerschweinchen nach subcutaner Application einer Mischung von Jodoform mit Tuberkelbacillen-Reincultur stets Allgemeintuberculose entwickelte; zwei Arbeiten aus neuerer Zeit über die antituberculöse Wirkungsweise des Jodoforms, die eine von Tilanus, die zweite von K. E. Wagner, beide mit dem Resultat, dass das Mittel die Bacillen selbst abzutödten vermöge, haben den einzig sicheren Beweis für die Abtödtung, die Impfung empfänglicher Versuchsthiere mit negativem Resultat, nicht gebracht, da Thiere nicht geimpft wurden.

Um die Wirkung des Jodoforms auf Tuberkelbacillen festzustellen, legten sich die Verff. zunächst die Frage vor, ob das Jodoform ausserhalb des lebenden Organismus die Tuberkelbacillen zu tödten oder in ihrer Virulenz abzuschwächen vermöge. Die Entscheidung wurde im Thierversuch angestrebt, als Versuchsthiere dienten Kaninchen und Meerschweinchen. Jodoformdämpfe, die 6 Tage auf Reinculturen gewirkt hatten, liessen eine deutliche Hemmung der Wachsthumsenergie der in den Thierkörper gebrachten Tuberkelbacillen hervortreten. Aber auch nach vierwöchentlicher Einwirkung derselben war die Fortpflanzungsfähigkeit der Bacillen noch nicht ganz aufgehoben, wenn sich auch der Infect erheblich später manifestirte und entweder local blieb oder bei Entwickelung einer Allgemeininfection erheblich später zum Tode führte. Erst nach 50 tägiger Jodoformdampfwirkung waren die Bacterien abgestorben.

Ein unmittelbarer Contact des Jodoformpulvers mit den Microorganismen liess den tödtlichen Effect oder wenigstens eine solche Abschwächung, dass das mitverimpfte Mittel im Körper tödten konnte, noch nicht nach 14 Tagen, dagegen nach 3 Wochen hervortreten. Sehr viel wirksamer waren Jodoformöl und Jodoformglycerin. Das erstere hatte, allerdings nur in einem einzigen Falle, schon nach 3 Tagen die Tuberkelbacillen ihrer Infectiosität beraubt, während eine solche nach Behandlung mit Jodoformglycerin noch nach 8 Tagen

vorhanden war. Nach 16 Tagen sind auch die Bacillen aus der Jodoform glycerin-Mischung im Thierkörper nicht mehr angegangen.

Die zweite zu entscheidende Frage, ob das Jodoform, gleichzeitig mit Tuberkelbacillen (in Reincultur oder aus Tuberkelmaterial) in den Thierkörper gebracht, die Entwickelung der localen oder allgemeinen Tuberculose beeinträchtige oder nicht, musste auf Grund einer grossen Versuchsreihe mit eindeutigem Resultat in negativem Sinne entschieden werden; es wurden die Baumgarten'schen Ergebnisse in jeder Weise bestätigt. Eine Veränderung tuberculöser Abscesse nach Jodoformeinspritzung, analog der Behandlung menschlicher Abscesse, konnte nicht beobachtet werden; die Versuchsthiere hatten allerdings auch keinen kalten Abscess an den behandelten Stellen, sondern wenn sich überhaupt vor dem Tode an Allgemeintuberculose Erweichung der Knoten einstellte, so unterschieden sich diese sowohl histologisch als auch durch die grosse Menge der in ihnen enthaltenen Bacillen wesentlich von den torpiden Eiteransammlungen bei Menschen, bei welchen durch die klinische Erfahrung die Heilwirkung des Jodoforms so sicher festgestellt war.

Von höchstem Interesse ist die durch die histologischen Untersuchungen der Verff. festgestellte Thatsache, dass es mit dem Jodoform gelingt, Tuberkelbacillen mit Leichtigkeit in verschiedene Stadien der Abschwächung zu versetzen. Durch Verimpfung solcher abgeschwächter Culturen auf Kaninchen konnte einerseits ein Krankheitsbild erzeugt werden, das der menschlichen chronischen Lungenphthise ausserordentlich ähnlich sah, indem der Process in käsiger Lymphdrüsentuberculose, Lungentuberculose mit Cavernenbildung und ulcerirender Darmtuberculose bestand, während sich das Thier dabei über 9 Monate nach der Impfung noch in gutem Ernährungszustand befand, so dass es vor seiner Tödtung für gesund gehalten wurde; andererseits konnte bei Kaninchen auf demselben Wege eine Krankheit hervorgerufen werden, die fast sämmtliche Kriterien der bekannten Rinder-Perlsucht aufwies: besonders hervortretende Erkrankung der serösen Häute unter Bildung von pendulirenden und sessilen Knoten mit unzähligen Riesenzellen und starker Tendenz zur Verkalkung bei schleppendem Verlauf. Beiden Krankheitsformen ist die reichliche Riesenzellbildung gemein, die sich danach unzweifelhaft als Folge einer gewissen Herabsetzung der Proliferationsenergie der Bacillen ausweist. Damit ist auch der Ansicht, dass es sich bei der Perlsucht des Rindes um die allbekannten, nur im Körper des Rindes abgeschwächten, nicht etwa um eine Sonderart von Perlsucht-Tuberkelbacillen handele, eine sichere experimentelle Stütze verliehen.

Bonhoff (Berlin).

Renk, Gutachten. Halle, 12. Novbr. 1892.

Verf. kam bei der Prüfung des Auer'schen Gasglühlichtes auf seinen hygienischen Werth durch eine Reihe von Versuchen zu Ergebnissen, welche etwa in folgenden Sätzen zusammengefasst werden:

Die Grösse des Gasverbrauchs beträgt ca. 150 Liter pro Brenner und Stunde, erspart somit durchschnittlich 50 pCt. an Leuchtgas, verglichen mit Schnitt- und Argandbrennern, und ca. 28 pCt. gegenüber Regenerativbrennern.

Infolgedessen ist bei Anwendung des Gasglühlichtes die Luftverderbniss eine weit geringere, als durch andere Gasflammen. Die producirte Kohlensäure beträgt nur die Hälfte wie bei letzteren, die producirte Wärme weniger als die Hälfte, und unvollkommene Verbrennungsproducte gelangen nur in verschwindender Menge in die umgebende Luft.

Photometrische Messungen mittelst des Weber'schen Photometers ergaben, dass das Gasglühlicht etwa doppelt so viel Licht als ein Argandbrenner producirt und viermal mehr als ein Schnittbrenner. Die Helligkeit auf darunter befindlichen Plätzen wurde gleichfalls beträchtlich erhöht und um so mehr, je weiter seitlich davon ein Platz sich befand. Die Vertheilung des Lichtes auf einer grossen Fläche war gleichmässiger als beim Argandbrenner, der Glanz des Lichtes viermal grösser.

Auch Regenerativbrennern gegenüber zeigte sich das Gasglühlicht überlegen. Verf. empfiehlt es der angeführten Vorzüge wegen auch besonders zum Mikroskopiren bei künstlicher Beleuchtung, sowie zum Zwecke indirecter Beleuchtung. Sobernheim (Marburg).

Napias H., La désinfection des locaux et du mobilier des écoles en cas d'épidémie. Revue d'hygiène et de p. s. 1893. VIII.

Man ist beim Ausbruch einer Epidemie oft zu leicht bei der Hand mit der Maassregel der Schulschliessung. Man muss sich die vielfachen Inconvenienzen wohl vor Augen halten, welche diese Maassregel im Gefolge hat. Insbesondere Elementarschulen und Kindergärten (écoles maternelles) sind für die Kinder wahre Behütungsanstalten: während der Schulstunden sind die Eltern, in Sonderheit die Mutter, ihre Kinder los, wissen sie in guter Obhut und können ruhig ihrer Beschäftigung, oft dem nothwendigen Broderwerb nachgehen. Schliesst man diese Schulen, so bringt das natürlich die mannigfachsten Unzukömmlichkeiten mit sich. Die Schliessung der Schule ist deshalb auf die dringendsten Fälle zu beschränken, zumal man heutzutage über zuverlässige Hilfsmittel der Assanirung, Desinfection etc. verfügt.

Man kann diese Maassregeln unterscheiden in allgemeine, hygienische Vorkehrungen, welche geeignet sind, den Ausbruch einer Epidemie in der Schule zu verhindern, in die Vorkehrungen, die beim Ausbruch von Epidemien zu treffen sind und in Specialmaassnahmen gewissen bestimmten contagiösen Krankheiten gegenüber.

Von prophylaktischen Maassregeln hebt Verf. folgende hervor: Sorge für gutes Trinkwasser; die Abtritte sollen niemals mit den Klassen direct in Verbindung stehen; wo Gruben bestehen, sollen sie dicht sein und möglichst weit ab von den Brunnen liegen; während der Unterrichtspausen und am Schluss des täglichen Unterrichts sollen alle Fenster geöffnet sein; der Fussboden soll nicht trocken gefegt, sondern täglich feucht auf-

gewischt werden; wöchentlich ein Mal ist der Fussboden mit antiseptischer Flüssigkeit zu scheuern, zwei Mal im Jahre auch die Wände; auf Reinlichkeit der Kinder ist zu achten, nach jeder Zwischenpause hat sich jedes die Hände zu waschen.

Beim Ausbruch einer Epidemie kommt Folgendes in Betracht:

Nur im Fall einer allgemeinen Epidemie ist die Schule zu schliessen, sonst genügen die Befreiung einzelner Schüler vom Schulbesuch und die nöthigen Desinfectionsmaassregeln. Jedes fiebernde Kind ist unverzüglich aus der Schule zu entfernen, ebenso natürlich jedes, bei dem eine contagiöse Krankheit festgestellt ist. Nach Befinden des Schularztes können auch die Geschwister oder Hausgenossen eines kranken Kindes vom Schulbesuch ausgeschlossen werden. Die Desinfection der Schule, welche entweder zwischen Vor- und Nachmittagsunterricht oder Abends zu geschehen hat, soll folgende Maassregeln umfassen: Boden und Wände sind mit antiseptischer Flüssigkeit zu waschen, Wandkarten und sonstige an den Wänden angebrachte Lehrmittel antiseptisch zu bestäuben (Zerstäuber); Tische und Bänke, insbesondere das Pult des Kranken sind antiseptisch zu waschen; seine Bücher werden verbrannt und bei seiner Rückkehr ersetzt. Die Familie des Kranken erhält eine Belehrung, wie sie sich hinsichtlich der Ansteckungsgefahr zu verhalten hat, sowie darüber, dass das Kind erst nach mehrmaliger Seifenwaschung und nach Desinfection der Kleider bezw. gründlicher Reinigung derselben in kochendem Wasser die Schule wieder besuchen darf. Ferner hat das wieder eintretende Kind ein ärztliches Zeugniss beizubringen und muss die für die einzelnen Krankheitsformen behördlicherseits festgesetzte Frist vergangen sein. Für den Fall, dass bei allgemeinen Epidemien die ganze Schule geschlossen wird, erhält jede Familie sofort ein Exemplar einer auf die betreffende Krankheit bezüglichen Belehrungsschrift.

Die Maassregeln der dritten Kategorie, die gegen die einzelnen Infectionskrankheiten gerichteten, decken sich natürlich grösstentheils mit den oben erwähnten. Hervorzuheben ist die Revaccination beim Ausbruch von Pocken. Bei Scharlach soll die Schule geschlossen werden, sobald trotz angewandter Desinfectionsmaassregeln in einigen Tagen mehrere Erkrankungen unter den Kindern vorkommen. Bei Masern empfiehlt es sich, die untersten Klassen zu schliessen, bei Diphtherie wird wiederholte Desinfection angerathen.

P. Sperling (Berlin).

Vorbereitung der allgemeinen Einführung der obligatorischen Fleischbeschau in Preussen. Berliner Thierärztl. Wochenschrift 1893. No. 36.

Dem Vernehmen nach sind die Ober-Präsidenten im Königreich Preussen von den zuständigen Ministern zu eingehender Aeusserung darüber ersucht worden, ob mit Rücksicht auf die gemachten Erfahrungen und in Anbetracht der Wichtigkeit einer gesundheitspolizeilichen Ueberwachung des Verkehrs mit Schlachtfleisch für ihre Provinzen die Ausführung der allgemeinen

Fleischschau durch Thierärzte und genügend vorgebildete Laien wünschenswerth und durchführbar erscheine. Das beigefügte Muster zu einer bezüglichen Polizei-Verordnung und zu einer Anweisung für die öffentlichen Fleischbeschauer stimmt im Wesentlichen mit der in der Provinz Hessen bereits bestehenden Verordnung überein. Sie stützt sich auf die §§ 5 und 6 des Gesetzes über die Polizeiverwaltung (vom 11. 3. 1850) und auf die §§ 143 und 144 des Gesetzes über die allgemeine Landesverwaltung, vom 30. 7. 1883.

Die Bestimmungen haben im Wesentlichen folgenden Inhalt:

Die Untersuchung soll vor und nach dem Schlachten geschehen und sich auf das Fleisch der gebräuchlichen Schlachtviehgattungen — mit Ausnahme des Pferdes — erstrecken. Für das zum eigenen Gebrauche geschlachtete Fleisch findet ein Untersuchungszwang nur dann statt, wenn im Falle des Ausbruches von Seuchen oder Epidemien die Polizeibehörde solches ausdrücklich vorher bekannt gemacht hat. Wer von auswärts frisches Fleisch zu Verkaufszwecken einführt, muss eine Bescheinigung der Ortspolizeibehörde oder eines Thierarztes darüber beibringen, dass das Stück Vieh zur Zeit des Schlachtens gesund gewesen ist. In den gewöhnlichen Verkaufsstätten darf nur „bankwürdiges" Fleisch verkauft werden. „Auswärts geschlachtetes Fleisch" und „nicht bankwürdiges" („minderwerthiges") Fleisch darf nur unter dieser ausdrücklichen Bezeichnung feilgeboten werden. Nicht bankwürdiges Fleisch darf nur während dreier Tage nach seiner Minderwerthigkeitserklärung feilgeboten werden; später ist nur noch die Verwerthung zu gewerblichen Zwecken statthaft. Die Entscheidung darüber, ob Fleisch bankwürdig, oder nicht bankwürdig, oder zur Nahrung ungeeignet ist, ist Sache des Fleischbeschauers. Dem Besitzer steht event. — auf seine Kosten! — die Berufung auf das Urtheil des Departementsthierarztes oder eines Kreisthierarztes frei. Der gesammte Vorrath an Fleisch und Fleischwaaren kann jederzeit einer ausserordentlichen Beschau unterzogen werden. Die Beurtheilung des Fleisches nothgeschlachteter Thiere steht in jedem Falle nur einem approbirten Thierarzte zu. Im Uebrigen enthalten die Abschnitte des Entwurfes Controll- und Strafbestimmungen. Ein Muster für Schlachtbücher und Einzelbescheinigungen ist beigefügt.

Aus dem Muster zu einer Anweisung für die öffentlichen Fleischbeschauer sei Folgendes hervorgehoben: Ohne Prüfung können nur die beamteten und diejenigen Thierärzte als Beschauer zugelassen werden, welche bestimmte, näher bezeichnete Voraussetzungen erfüllt haben. Andere Personen müssen ihre Befähigung vor dem Departementsthierarzte darthun. § 4 giebt an, welche Kenntnisse für die Prüfung zu erwerben sind und dass eine mindestens 6 wöchentliche, erfolgreiche Beschäftigung an einem öffentlichen Schlachthause nachgewiesen werden muss. Die „Laien"-Fleischbeschauer können einer Wiederholungsprüfung unterworfen werden. Im § 14 ist angegeben, welches Fleisch als gesundheitsschädlich oder zum Genusse für Menschen untauglich zu erachten ist. Im § 17 sind die Kriterien des bankwürdigen, im § 18 diejenigen des nicht bankwürdigen Fleisches angeführt. Angefügt ist dieser Anweisung ein Muster für ein von dem Beschauer zu führendes Tagebuch.

Die Leitung der Berliner Thierärztlichen Wochenschrift giebt ihrer Be-

friedigung über die Aussicht auf Einführung der allgemeinen Fleischbeschau und über die zweckmässige Fassung des Entwurfes Ausdruck und bemängelt an diesem nur, dass bezüglich des Nachweises sechswöchentlicher Thätigkeit in einem öffentlichen Schlachthause nicht ausdrücklich gefordert wird, dies müsse unter thierärztlicher Leitung stehen. Für unbillig wird erachtet, dass die Kosten für Oberbegutachtungen auch in den Fällen dem Schlächter auferlegt werden, in denen der Einwand desselben als berechtigt anerkannt wird. (Erwünscht wäre es ferner, wenn die Gebühren nicht vom Beschauer selbst bei den Gewerbetreibenden erhoben, sondern behördlich eingezogen würden. Ref.) Reissmann (Berlin).

Rievel, Ueber den Werth des Tuberculinum Kochii als Diagnosticum. Berl. thierärztl. Wochenschr. 1893. No. 37.

R. rechtfertigt seine Mittheilung mit dem Hinweis auf die Wichtigkeit der Veröffentlichung aller der Fälle von Tuberculininjection, welche trotz eingetretener Reaction bei der Obduction ein negatives Ergebniss lieferten.

Von einer zu Zuchtzwecken angekauften Anzahl Kalbinnen hatten 3 auf Tuberculininjection mit Temperaturerhöhung um 1—2,7° C. reagirt. Die 3 Thiere waren demzufolge für tuberculös erklärt und geschlachtet worden. Die krankhaft veränderten Organtheile aller 3 Thiere wurden zur bacteriologischen Untersuchung an die thierärztliche Hochschule zu Hannover gesandt. Dort wurden von R. bei No. I in perlknotenähnlichen Gebilden des Netzes keine Tuberkelbacillen, sondern traubige Körperchen von feinkörniger Structur und mit undeutlicher Radiärstreifung an der Peripherie aufgefunden, welche in Picrocarmin eine grünlichgelbe bis gelbe Farbe annahmen: es bestand Botryomycose des Netzes. Auch in der Lunge desselben Thieres wurden weder tuberculöse Veränderungen noch Bacillen, sondern nur ein acuter Bronchialcatarrh festgestellt. Bei No. II fanden sich ebenfalls weder tuberkelähnliche Gebilde vor, noch konnten in den Präparaten, welche aus dem Bronchialschleim des Thieres, aus feinzottigen Pleuraauflagerungen und der vergrösserten portalen Lymphdrüse hergestellt worden waren, Bacillen aufgefunden werden. Es bestand nur ein leichter Bronchialcatarrh. Und gerade bei diesem Thiere war die Temperatur am höchsten gestiegen. Bei No. III wurden in den eingesandten Lymphdrüsen Tuberkel gefunden und in diesen Bacillen in geringer Anzahl nachgewiesen.

Im Anschlusse an diese Mittheilung erwähnt R. noch eines zu seiner Kenntniss gelangten Falles, in welchem ein Rind auf Grund eingetretener Reaction für tuberculös erklärt und geschlachtet, aber frei von tuberculösen Erscheinungen befunden worden war. Bei der Section konnte von 3 anwesenden Thierärzten weiter nichts abnormes ermittelt werden, als geringe markige Schwellung einer Bronchialdrüse; die bacteriologische Untersuchung hatte ein negatives Resultat.

R. urtheilt demzufolge, dass eine gleichmässig sichere Wirkung dem Tuberculin nicht zugesprochen werden könne und dass es noch einer Reihe von Versuchen bedürfe, um zu einem endgültigen Ergebnisse zu gelangen. Es wird angedeutet, dass umfangreiche Versuche, mit staatlicher Unterstützung, erwünscht wären. Reissmann (Berlin).

Eichhorn, Diagnostische Tuberculinimpfungen bei Ziegen. Bericht über das Veterinärwesen im Kgr. Sachsen 1892. Nach e. Ref. d. Ztschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jg. IV. H. 1.

Ein Bestand von 28 Ziegen, von denen eine an hochgradiger Tuberculose verendet war, wurde mittelst Tuberculineinspritzungen auf die Ausbreitung der Tuberculose in demselben geprüft. 19 Stück (=68 pCt.) reagirten mit Temperaturerhöhung von mehr als 1° C. Zwei davon wurden geschlachtet und tuberculös befunden.

Es ist demzufolge zu wünschen, dass dem Vorkommen der Ziegentuberculose grössere Beachtung geschenkt wird, da die Ziegenmilch als angeblich ganz unschädliches Nahrungsmittel für Kinder und Kranke häufig empfohlen wird.

Die erforderliche Tuberculindosis war durch Vorversuche auf 0,02—0,03 ccm festgestellt worden. Reissmann (Berlin).

Siegen, Ueber Ziegentuberculose. Verhandl. des 3. Tuberculosecongresses. Nach e. Ref. d. Ztschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jg. IV. H. 1. (Vergl. auch d. Z. 1893. S. 1116.)

S. hat im Luxemburger Schlachthause 10 tuberculosebehaftete Ziegen ermittelt. Die Tuberkelherde hatten theils in den Lungen und den Bronchialdrüsen, theils im Darmkanal, in den Mesenterialdrüsen und in der Leber ihren Sitz gehabt.

S. erklärt in Folge dieser Wahrnehmungen die Prüfung der Ziegen durch Tuberculin für nothwendig, bevor ihre Milch an Kinder und Kranke verabreicht wird.

Im Anschlusse an diese Mittheilung bemerkt Moulé, die Spontantuberculose sei bei Ziegen immerhin selten; häufig würden zooparasitäre Verkäsungen für tuberculöse Veränderungen gehalten. Weber hat Tuberculose bei einer Ziege gesehen, welche in einem Pariser Theater unter sehr ungünstigen Umständen gehalten wurde. Cadiot, Gilbert und Roger berichten über 3 Fälle von Impftuberculose bei der Ziege.

Reissmann (Berlin).

Ostertag, Centrifugenschlamm und Schweinetuberculose. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jg. IV. H. 1.

Nach O. beläuft sich den Schlachthofberichten zufolge die Zahl der tuberculösen Schweine in Deutschland auf höchstens 3—4, in Dänemark dagegen auf 10—14 pCt. In Deutschland ist die Krankheit im Norden weit häufiger, als im Süden. In einigen süddeutschen Städten sind z. B. 0,015—0,16 pCt., in den grösseren norddeutschen Städten dagegen 1,09—3,9, mithin durchschnittlich 2,44 pCt. an tuberculösen Schweinen ermittelt worden. Abgesehen von diesen statistischen Beweisgründen, ist dem Verf. der grosse Unterschied hinsichtlich der Häufigkeit der Schweinetuberculose in Nord- und Süddeutschland aus eigener Erfahrung bekannt. Aus den Berichten des Berliner Schlachthofes ist in der Zeit von 1884 bis 1890 ein Anwachsen von 0,87 auf 1,8 und 1891 sogar auf 2,7 pCt. zu ersehen.

Ueber den Grund dieser Verschiedenheit, bemerkt O., ist bisher nichts

Zuverlässiges bekannt. Wir wissen nur, dass die Schweinetuberculose eine exquisite Fütterungstuberculose ist. Nur selten stösst man auf primäre tuberculöse Bronchopneumonie. Die Annahme, dass die Infection im Verdauungskanal durch die als Mastmittel vielgebräuchliche Kuhmilch (Mager-, Sauermilch) erfolgt, liegt nahe; nur ist in Anbetracht der gleich starken Verbreitung der Rindertuberculose in Nord- und Süddeutschland der Grund für das Ueberwiegen der Schweinetuberculose in Norddeutschland bislang unklar geblieben. Ein Vorwiegen der Eutertuberculose in Norddeutschland ist nicht bekannt. Auch die Verschiedenheit der landwirthschaftlichen Betriebsverhältnisse vermag den Unterschied nicht ohne Weiteres zu erklären. In Süddeutschland überwiegt der kleinbäuerliche Besitz; dort gelangt also vorwiegend ein Gemisch von nur wenigen Kühen zur Verfütterung. In Norddeutschland hat in den Molkereien der Centrifugenbetrieb grosse Ausdehnung erlangt. Nun ist bekannt, dass durch den Schleuderprocess die Hauptmenge der Tuberkelbacillen ausgeschleudert wird und sich in dem Centrifugenschlamm befindet. „Die Würdigung der Verbreitung der Schweinetuberculose an der Hand der natürlichen Verhältnisse und unserer Kenntnisse über die Schädlichkeit der Milch tuberculöser Kühe führt mithin zu ganz paradoxen Ergebnissen.“ Unter den Landwirthen scheint, wie O. bemerkt, der Centrifugenbetrieb schon seit längerer Zeit als Ursache des häufigeren Vorkommens der Schweinetuberculose angesehen worden zu sein.

O. hatte sich bislang nicht denken können, dass der widerliche Centrifugenschlamm als Futtermittel für Schweine verwendet werde. Auf eine bezügliche Andeutung von Kjerrulf-Stockholm, dass solches thatsächlich geschehe, hat O. dies auf mehrseitige Anfrage bestätigt erhalten. Diese Verwendung des Schlammes, fährt O. fort, hebt die günstige Wirkung der Centrifuge nach dieser Richtung wieder auf. Es ist demnach erklärlich, dass die Häufigkeit der Schweinetuberculose in Norddeutschland und Dänemark sich mit der Häufigkeit der Centrifugenmolkereien in Uebereinstimmung befindet. Der exacte Beweis dafür, dass der Milchschlamm die ihm zugeschriebene Rolle bei der Uebertragung der Tuberculose vom Rinde auf das Schwein spielt, steht zwar noch aus und ist erst durch Fütterungsversuche zu erbringen. Die hervorgehobenen Thatsachen aber begründen schon jetzt die Forderung, dass der Milchwirth auf die Gefahr aufmerksam gemacht wird. Am meisten, schliesst O. seine Betrachtung, würde sich die unschädliche Beseitigung des Milchschlammes durch Verbrennen empfehlen. Wenn man aber so weit wegen des nicht unbeträchtlichen Nährwerthes des Milchschlammes nicht gehen wolle — denn dieser macht 0,040—0,125 pCt. des Milchgewichtes aus und enthält nach Fleischmann 25,899 pCt. Proteïnstoffe, 1,118 pCt. Fett, 2,083 pCt. Milchzucker und andere organische Stoffe und 3,582 pCt. werthvolle Aschenbestandtheile — so sollte man den Schlamm wenigstens nur im sterilisirten Zustande verfüttern.

Reissmann (Berlin).

Oemler. Beiträge zur Beurtheilung des diagnostischen Werthes der Einspritzung von Malleïn. Berl. Thierärztl. Wochenschr. 1893. No. 36.

O. berichtet über die Ergebnisse von 11 Reihen von Impfungen, durch welche er das günstige Urtheil Anderer über den hohen diagnostischen Werth der Malleïnimpfung bestätigt findet. Die Impfungen sind mit den üblichen Dosen zwei- und zum Theil dreimal ausgeführt worden. Sie erstreckten sich auf 43 Pferde, von welchen 24 nach längerer Zeit nochmals wiederholt geimpft worden sind. Diese Thiere waren alle theils der Rotzkrankheit, theils der Ansteckung verdächtig. Reaction trat nur bei 6 Pferden ein, welche bei der Section sämmtlich rotzig befunden wurden. Ein der Rotzkrankheit verdächtiges Pferd war trotz des Ausbleibens der Reaction getödtet worden: es erwies sich vollkommen frei von wirklichen Erscheinungen dieser Krankheit.

O. hält es für ausgemacht, dass durch sachkundige Malleïnimpfungen jedes acut rotzkranke Pferd eines verseuchten Bestandes ermittelt werden kann, und wünscht allgemein verbindliche Bestimmungen über die Anwendung des Malleïns durch die Veterinärpolizei erlassen zu sehen, um der unnöthigen Tödtung rotzfreier Pferde in stark verseuchten Beständen ein Ende zu machen und die lästigen, langen Beobachtungszeiten für ansteckungsverdächtige Thiere abkürzen zu können. Gegen Ende der Beobachtungszeit würde eine nochmalige Impfung der Bestände vorzunehmen sein. Der Umstand, dass in seltenen Fällen Reaction bei Pferden beobachtet worden sei, welche sich hinterher nicht als rotzig erwiesen, dürfe diese practische Verwerthung des Malleïns nicht aufhalten, denn die Abwesenheit des Rotzes könne unter den Verhältnissen, wie sie in der Praxis in der Regel vorliegen, nur sehr schwierig, vielleicht gar nicht bestimmt nachgewiesen werden.

Reissmann (Berlin).

Kemmerich E., Ueber den Glycogengehalt des südamerikanischen Fleischextractes. Centralbl. f. d. med. Wissensch., 1893, No. 12.

Während das Fleischextract im Allgemeinen als ein glycogenfreies Präparat angesehen wurde, konnte K. diese Substanz darin durch die charakteristischen Reactionen mit Sicherheit nachweisen. Er fand an reinem Glycogen in Kemmerich'schem Fleischextract 1,158 pCt. und in Liebig'schem 0,561 pCt. Dieser nicht unbedeutende Gehalt an Glycogen, welcher dafür spricht, dass das Fleisch in recht frischem Zustande verarbeitet wird, ist für den Nährwerth der Präparate nach Ansicht des Verf.'s von Bedeutung. In Kemmerich'schem Fleischpepton konnte Glycogen nicht nachgewiesen werden, weil letzteres sich bei höheren Temperaturen, wie sie zur Bereitung des Präparats in Anwendung kommen, zersetzt. Sobernheim (Marburg).

Rechard, Altérations spontanées, stérilisation et falsifications du lait. L'Union méd. 1893. No. 13 u. 18.

Frische Milch gerinnt nicht in der Hitze, gekochte Milch bleibt 20 Stunden länger unzersetzt als rohe. Bei Zufügung von Natr. oder Kal. carbon. bleibt die Milch Stunden lang länger frisch als rohe, auch Salicylsäure, Borax, Borsäure verzögern die Milchgerinnung. Borsäure erhält Milch bei Zusatz von 1 : 1000

24, von 2 : 1000 sogar 72 Stunden lang. Bei Zusatz von Säure gerinnt die Milch sofort; es bleibt eine leicht trübe Flüssigkeit, reich an Salzen und Zucker, zurück, das Serum lactis, früher in der Heilkunde vielfach im Gebrauch. Sondert man die Butter von der Milch durch Buttern, so bleibt eine wenig nahrhafte, weiss-bläuliche Flüssigkeit, die Buttermilch zurück. Spontanänderungen der Milch hängen von der Nahrung des Mutterthieres, meist jedoch von der Entwickelung pflanzlicher Gebilde ab und beeinträchtigen deren gute Beschaffenheit. Jedoch auch pathogene Bakterien können in der Milch enthalten sein. Von Scharlach ist dies noch nicht sicher festgestellt, sicherer von Typhus. Ueber Verbreitung von Cholera durch Milch fehlen klinische Beobachtungen; bestimmt wird die Aphthenseuche durch die Milch weiter verbreitet. Die Verbreitung des Milzbrands durch die Milch ist nur experimentell nachgewiesen. Feststehend dagegen ist die Uebertragung der Tuberkulose durch Milch. Das Kochen der Milch ist zum Genuss derselben für Erwachsene ausreichend. Für Kinder ist das Pasteurisiren oder Sterilisiren nothwendig, von welchen Verfahren das letztere im Allgemeinen vorzuziehen ist. Verf. beschreibt dann die einzelnen Apparate zur Sterilisation, welche er nur für Säuglinge nöthig hält. Die Milchfälschungen bestehen in Abrahmung, Wasserzusatz, Zufügung von doppelkohlensaurem Natron, sie sind erkennbar durch Besichtigung, Geschmack und Geruch. Man hüte sich vor bläulicher Milch, welche tropfenweise in Wasser geschüttet, sich darin verbreitet und obenauf schwimmt anstatt unterzusinken. George Meyer (Berlin).

Villavechia V. u. **Fabris G.**, Ueber die Anwendung des Furfurols als Reagens zur Erkennung des Sesamöles in Oelmischungen. Zeitschr. f. angew. Chem. 1893. H. 17. S. 505.

Baudouin hat zum Nachweis von Sesamöl in Oelen und Fetten empfohlen, das betreffende Material mit Salzsäure und Zucker zu schütteln; bei Gegenwart von Sesamöl tritt eine carmoisinrothe Farbe auf. Da nach den Untersuchungen von Mylius, Schiff und von Udránszky das aus dem Zucker unter der Einwirkung der Säure sich bildende Furfurol als die Ursache der Farbenreaction, z. B. bei der Pettenkofer'schen Probe auf Gallenfarbstoffe, anzusehen ist, so haben Verff. auch beim Nachweis des Sesamöles die Salzsäure und den Zucker durch Furfurol ersetzt. Man bereitet eine 0,2 proc. Lösung des letzteren in Alcohol und bringt zu 0,1 ccm derselben 10 ccm des zu prüfenden Oeles und 10 ccm Salzsäure (spec. Gew. 1,19), schüttelt ½ Minute und überlässt die Mischung sich selbst. „Im Falle Sesamöl in kleinerer Menge als 1 pCt. sich vorfindet, ist die am Boden des Probirglases sich abscheidende wässrige Lösung carmoisinroth gefärbt". Man kann auch das Gemenge von Oel, Furfurol und Säure mit Chloroform schütteln, so dass alles Oel gelöst ist; die auf dem Chloroform beim Stehen sich abscheidende wässrige Schicht erscheint bei Anwesenheit von Sesamöl ebenfalls roth gefärbt. Bei reinen Olivenölen bleibt diese Schicht farblos, oder falls das Oel ranzig war, wird sie grüngelb. Proskauer (Berlin).

Abel, Ueber die antiseptische Kraft des Ichthyols. Aus dem hygienischen Institute der Universität Greifswald. Centralbl. f. Bact. Bd. XIV. No. 13.

Die günstigen Erfolge, welche von der Anwendung des Ichthyols bei einigen auf Bacterienwirkung zurückzuführenden Krankheiten, nämlich Erysipel, Eiterungen, Gonorrhoe, Typhus und Ozaena berichtet worden sind, regten den Verf. zu Untersuchungen über die antiseptische Kraft des Mittels an, nachdem Versuche ähnlicher Art bereits vorher von Fessler und Latteux unternommen worden waren. Verf. experimentirte vorzugsweise mit dem Ichthyol des Handels, welches richtiger als Ichthyol-Ammon d. h. als Ammoniumsalz der Sulfoichthyolsäure bezeichnet wird und sich in Wasser leicht löst. Die antiseptischen Eigenschaften, welche der Verf. auf Grund seiner Beobachtungen dem Ichthyol zuerkennt, fand er in gleicher Weise bei Präparaten älterer Herstellung wie in neueren Fabrikaten, welche den Vorzug einer leichten Löslichkeit in Alcohol besitzen. Das Ichthyol-Natrium, welches ebenfalls zu den Versuchen herangezogen wurde, hatte eine etwas geringere antiseptische Wirkung; es unterscheidet sich zu seinem Nachtheil von dem Ichthyol-Ammon auch dadurch, dass es sich nur bis zu 20—30 pCt. in Wasser löst.

Bei den Versuchen kamen folgende Anordnungen zur Anwendung:

1) Prüfung der Ichthyolwirkung auf frische Ansiedelungen pathogener Microorganismen. Die zum Versuch benutzten Microorganismen wurden aus frischen Culturen durch Impfstrich auf schräg erstarrtes Agar gebracht. Hierauf wurden die Reagensgläschen mit Ichthyollösungen bestimmter Concentration gefüllt; nach Ablauf der für den Versuch beabsichtigten Einwirkungsdauer wurde die Flüssigkeit abgegossen; die Culturen, für deren Wachsthum die regelmässig noch zurückgebliebenen Ichthyolmengen weder durch Berührung noch durch ihre Dämpfe von Belang gewesen sein sollen, wurden demnächst in den Brütschrank gebracht.

2) Versuche mit ausgebildeten Culturen. Bereits angegangene Strichculturen wurden in gleicher Weise wie die frischen Striche behandelt. Nach Entfernung der Desinfectionsflüssigkeit wurde Material aus der dicksten Stelle der Cultur zur Fortzüchtung auf frischem Nährboden benutzt.

3) Versuche über Entwickelungshemmung oder Vernichtung von Bacterien in flüssigen, mit Ichthyol versetzten Nährböden oder an Fäden und Glasplättchen, welche in Ichthyollösungen gehängt wurden und dergl.

Die Ichthyollösungen mussten vor der Anwendung durch Dampf oder Aufkochen sterilisirt werden, weil selbst in stärkeren Lösungen bis zu 30 pCt. Ichthyolgehalt zwei Bacterienarten gefunden wurden, deren eine dem Prodigiosus ähnlich war, während die andere einen in porzellanweissen Colonieen wachsenden Bacillus darstellte.

Nach den Ergebnissen der Versuche des Verf.'s werden Erysipel- und Eiterstreptococcen durch das Ichthyol bereits in schwachen Lösungen geschädigt. Die Eiterstreptococcen werden auf dem frischen Impfstrich durch 4 proc. Lösung nach 20, durch 1 proc. Lösung nach 90 Secunden, in der Cultur durch 30 proc. Lösung nach 20 Secunden, durch 5 proc. Lösung nach 2 Minuten vernichtet; bei den Erysipelstreptococcen bedarf es zu dem gleichen

Erfolge der 20 Secunden bezw. 2 Minuten langen Einwirkung einer 3 bezw. 1 proc. Lösung auf die frische Aussaat, der 1 bezw. 2 Minuten währenden Beeinflussung der Cultur durch 20 bezw. 5 proc. Lösung.

Zur Vernichtung der Culturen von Staphylococcus aureus und albus, Bacillus pyocyaneus, typhi, Ozaenae (Abel vergl. Referat in dieser Zeitschr. 1893, Bd. III, S. 353), Anthracis und von Vibrio cholerae asiaticae ist die mehrstündige Einwirkung des reinen Ichthyols nothwendig.

Der Diphtheriebacillus wurde im frischen Impfstrich vernichtet durch 6 bezw. 1 proc. Ichthyollösung nach 15 Secunden bezw. 2 Minuten, in der Cultur durch reines Ichthyol nach 1 Minute, durch 50 proc. Lösung nach 10 Minuten und durch 6 proc. nach 30 Minuten.

Da schwache Lösungen des Ichthyols demnach gefährliche Keime z. B. die Eiterstaphylococcen in voller Lebenskraft conserviren können, empfiehlt der Verf., das Präparat in der Praxis stets rein aufzubewahren und erst unmittelbar vor der Anwendung in der erforderlichen Weise zu verdünnen.

Kübler (Berlin).

Skrzeczka, Wernich, Pistor, Sanitätspolizeiliche Maassnahmen gegen Verbreitung der Syphilis. Syphilis-Prophylaxe. Ueberwachung der Prostitution. Gesammtberichte über das Sanitäts- und Medicinalwesen in der Stadt Berlin 1879—1892.

Die Maassnahmen der Sanitätspolizei auf dem Gebiete der Syphilis-Prophylaxe bestehen in Berlin besonders in der Bekämpfung und Ueberwachung der Prostitution. Die Untersuchung der unter sittenpolizeilicher Aufsicht stehenden Frauenzimmer wird seit 1877 durch 4 Aerzte ausgeführt. 1880 wurden 1407 Prostituirte (darunter 1116 eingeschriebene) syphilitisch befunden; von letzteren also 35 pCt. Ausserdem werden noch die in Gefängnissen befindlichen oder zum Polizei-Verwahrsam eingelieferten männlichen Personen untersucht. Es waren 1880 an Syphilis erkrankt beim Militär 3,7 pCt.

im Jahre 1881 beim Militär 4,02 pCt., beim Gewerks-Krankenverein 5,2
„ „ 1882 „ „ 3,9 „ „ „ „ 7,4.

Ueberwacht wurden am Ende des Jahres

1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1990	1891	
3900	3769	3724	3598	3006	3063	3392	3713	4068	4364	Frauenzimmer.

Ausser diesen hatte die Sittenpolizei zu überwachen etwa 2000 Hurenquartiere, etwa 880 Schanklokale mit weiblicher Bedienung, etwa 230 andere Lokale (Theater, Tingel-Tangel, Tanz- und Ball-Lokale, Wiener Café's etc.), und mehrere Tausend der Prostitution verdächtige Frauenzimmer mit ihren Zuhältern.

Seit dem Jahre 1886 besteht das Personal der Sittenpolizei aus 131 Kriminalschutzmännern, 11 Wachtmeistern, 11 Bureaubeamten, einem Kriminal-Polizei-Inspektor, einem Kriminal-Kommissar, 8 Aerzten, 4 Bedienungsfrauen. „Die während der Berichtszeit (1889—1891) gepflogenen Unterhandlungen, mikroskopische Untersuchungen verdächtiger Genitalsecrete nach bakterio-

logischen Methoden (womöglich durch einen bakteriologischen Specialisten) anstellen zu lassen, schweben noch.“ Es wurden 293 088 regelmässige ärztliche Untersuchungen an durchschnittlich 4000 der dauernden Controlle unterstehenden Prostituirten und 9468 gelegentliche Untersuchungen vorgenommen. Nach den Zahlen der venerisch Erkrankten aus dem Polizei-Gewahrsam, dem Gewerks-Krankenverein und dem Militär der letzten drei Berichtsjahre war ein stärkeres Umsichgreifen der betreffenden Erkrankungen verglichen mit den Zahlen der Vorjahre nicht erkennbar. George Meyer (Berlin).

Weyl Th., Berlins Gesundheit unter der Einwirkung hygienischer Werke. Vortr. geh. in der Berl. med. Ges. 6. Dec. 1893. Berl. klin. W. 1894. No. 1.

Noch zu Anfang des Jahrhunderts hatte Berlin etwa 120 000 Einwohner, in der Mitte der 30er Jahre 200 000, im Jahre 1867 700 000, im Jahre 1877 eine Million. Nach der von Virchow eingeführten Medicinalstatistik hat W. die Sterblichkeit der Stadt Berlin von 1869—1890 festgestellt und dann an der Hand dieser die Beantwortung einzelner hygienisch wichtiger Fragen versucht. Die Zahl der Todesfälle hat sich verringert; die Einführung der Wasserleitung hatte hierauf fast gar keinen Einfluss, bedeutenden jedoch die Canalisation. Wichtig ist es, die Sterblichkeit nach den Altersklassen zu zerlegen, was seit der Errichtung der Standesämter für die Jahre, in welchen eine Volkszählung stattgefunden, möglich ist.

I. Sterblichkeit in den Altersklassen.

Von 1000 Lebenden starben in Berlin in den Volkszählungsjahren

Altersklasse	1871	1875	1880	1885	1890
0— 1	589,95	481,12	444,17	321,44	321,09
0 - 5	188,89	174,30	139,24	117,42	107,26
5—10	12,82	13,97	12,15	9,22	6,93
10—15	4,58	4,35	3,90	3,22	2,64
15—20	7,73	5,59	5,01	3,98	3,53
20—25	9,98	7,91	6,63	5,41	4,86
25—30	12,42	9,23	8,72	7,45	6,32
30—35	17,72	11,49	10,79	10,84	7,79
35—40	20,29	13,91	12,19	12,19	10,50
40—45	26,37	15,16	14,46	13,95	12,27
45—50	26,06	19,49	16,42	16,06	14,79
50—55	38,46	23,49	21,33	19,67	18,37
55—60	44,86	27,57	27,14	26,62	25,08

Es hat sich also die Sterblichkeit aller Altersklassen verringert. Ferner stellte W. über das Verhalten der einzelnen Krankheiten neue Berechnungen an.

Vom Tetanus sind besonders Kinder in den ersten Lebensjahren befallen, 99 pCt. aller Tetanuserkrankungen. Die Fortschritte in der Antisepsis bezw. Asepsis sind jedenfalls der Hauptgrund für die Abnahme der Tetanussterblichkeit.

II. Sterblichkeit nach Todesursachen und Altersklassen.

1. Tetanus.

Auf 1000 Kinder im ersten Lebensjahr kamen Todesfälle an Tetanus:

Volkszählungsjahre	Todesfälle an Tetanus	Alle Todesfälle an Tetanus in Altersklassen 0—1 Jahr	Lebende im 1. Lebensjahre
1871	12,5	257	20432
1875	13,4	418	30988
1880	8,35	282	33768
1885	4,19	151	36032
1890	2,69	106	39312

Die erhebliche Abnahme der Sterblichkeit an Dysenterie ist ein Beweis für die jetzige bessere Erkennung der Krankheit. Ferner ist überall die Verringerung der Sterblichkeit, wo Reinlichkeit und Wasserversorgung eingeführt, eine grössere geworden.

2. Dysenterie.

Sterblichkeit an Dysenterie in p. M. der Altersklassen:

Altersklassen	1871	1875	1880	1885	1890
0— 5	0,9	1,5	0,6	0,3	0,04
5—10	0,3	0,2	0,02	0,07	—
10—15	0,09	0,07	0,02	0,01	—
15—20	0,03	0,05	—	0,009	0,007
20—25	—	0,05	0,04	0,006	0,005
25—30	0,03	0,08	—	0,01	0,005
30—35	0,06	0,05	0,01	—	—
35—40	0,09	0,08	0,02	—	—
40—45	0,02	0,13	0,01	0,01	—
45—50	1,05	0,19	0,04	0,06	—
50—55	0,16	0,2	0,05	—	—
55—60	0,3	0,3	0,1	0,05	0,02

Das Material für die Tuberculosentafel betrifft die Sterblichkeit an Scrophulosis, Meningitis, Phthisis pulmonum, laryngea, trachealis, intestinalis, mesenterica und Haemoptoë. Die Sterblichkeit an Tuberculose ist durch die Auffindung des Tuberkelbacillus nicht eingeschränkt worden. Die Sterblichkeit an Tuberculose hat in fast allen Altersklassen, besonders bis zum fünften Lebensjahre abgenommen; besonders für letzteren Umstand ist wohl die bessere Milchversorgung als Grund anzunehmen. Wir wissen jetzt, dass die Milch perlsüchtiger Kühe Tuberculose erzeugen kann. Der Grund der Abnahme der Sterblichkeit in den andern Altersklassen liegt vielleicht darin, dass wir reinlicher in Bezug auf die Uebertragung des tuberculösen Giftes auf unsere Nachbarn geworden sind.

3. Tuberculosis in toto (aller Organe), auch Scrophulosis.

Sterblichkeit an Tuberculosis in p. M. der Altersklassen:

Altersklassen	1871	1875	1880	1885	1890
0— 5	3,6	2,6	2,3	2,4	2,2
5—10	0,7	0,6	0,7	0,5	0,4

Altersklassen	1871	1875	1880	1885	1890
10—15	0,6	0,5	0,5	0,6	0,5
15—20	2,5	1,8	2,0	1,7	1,4
20—25	3,2	2,8	2,8	2,8	2,3
25—30	4,0	4,0	4,3	4,1	3,3
30—35	5,8	4,8	5,4	5,4	3,8
35—40	6,2	5,4	5,1	5,6	4,8
40—45	7,5	5,4	5,3	5,3	4,5
45—50	6,1	5,7	4,8	5,3	4,1
50—55	8,8	5,3	4,8	4,3	4,2
55—60	9,4	4,4	6,1	5,3	4,2

Die Sterblichkeit an Carcinom hat zugenommen, ein Grund hierfür ist nicht erkenntlich, vielleicht hat die Sicherheit und daher auch die Häufigkeit der Diagnose „Carcinom" zugenommen.

4. Carcinom bei Frauen.

Todesfälle an Carcinom bei Frauen in pro Mille der einzelnen Altersklassen.

Altersklasse	1871	1875	1880	1885	1890
30—35	0,26	0,19	0,30	0,33	0,31
35—40	0,57	0,61	0,72	1,00	0,70
40—45	0,75	1,17	1,77	1,52	1,72
45—50	1,08	2,21	2,37	2,35	2,08
50—55	2,19	2,50	2,81	2,83	2,75
55—60	2,24	2,43	3,84	3,49	4,90
60—X	3,03	3,63	4,73	4,23	5,14

Die Typhussterblichkeit hat ganz erheblich, und zwar beständig seit Beginn der Kanalisation 1876 abgenommen. Man sieht gewöhnlich in der Typhussterblichkeit einen Gradmesser der gesundheitlichen Verhältnisse grosser Städte. Dieselbe ist fast in allen deutschen Städten in den letzten Jahren gefallen. Jedoch zeigt sich bei Zusammenstellung der einschlägigen Litteratur, dass sie nur dort bedeutend abgenommen hat, wo hervorragende gesundheitliche Veränderungen geschaffen sind, in Danzig, ferner München, Hamburg, Frankfurt a. M. Baron kommt zu dem Ergebniss, dass die Wasserversorgung einer Stadt keinen bedeutenden Einfluss auf die Typhussterblichkeit gehabt hat, was auch Pettenkofer bestätigt. Die Typhussterblichkeit wird nach W.'s Zusammenstellung mehr von der Kanalisation als von der Wasserleitung beeinflusst. Vielleicht ist die Reinlichkeit grösser geworden, vielleicht ist der Nährboden für die Bacillen verschlechtert, weil diese durch die Kanalisation aus der Stadt entfernt werden.

5. Typhus abdominalis.

Sterblichkeit an Typhus abdominalis (exkl. Febris gastrica) in pro Mille der Lebenden nach Altersklassen.

Altersklasse	1871	1875	1880	1885	1890
0— 5	1,7	0,8	0,2	0,09	0,04
5—10	0,7	0,6	0,3	0,1	0,03
10—15	0,5	0,5	0,3	0,1	0,09
15—20	0,8	1,6	0,5	0,2	0,16
20—25	0,7	1,3	0,7	0,2	0,14

Altersklasse	1871	1875	1880	1885	1890
25—30	0,7	0,7	0,4	0,1	0,09
30—35	0,8	0,7	0,5	0,2	0,09
35—40	0,8	0,6	0,4	0,1	0,09
40—45	0,8	0,5	0,4	0,1	0,05
45—50	1,0	0,4	0,3	0,09	0,08
50—55	0,8	0,7	0,1	0,1	0,08
55—60	0,7	0,8	0,3	0,05	0,07

Sterblichkeit an Typhus abdominalis: Durchschnittswerthe.
Alle Altersklassen.

1854—1860	38,8 p. Mille	1871—1880	23,05 p. Mille
1861—1870	30,29 p. Mille	1881—1890	7,13 p. Mille

Die Sterblichkeit an Meningitis und Pneumonie hat zu-, die an Darmleiden und Eklampsie abgenommen. Die Zahlen für die Sterblichkeit an Diphtherie, Scharlach und Masern zeigten ganz beträchtliche Schwankungen.

Die Wirkung der Kanalisation auf die Sterblichkeit in den einzelnen Stadttheilen konnte gerade in Berlin beobachtet werden, da die einzelnen Radialsysteme nicht zu gleicher Zeit eröffnet wurden. Eine Statistik der Sterblichkeit in den einzelnen Radialsystemen ist nicht vorhanden, aber in den Listen aller Standesämter war der Abfall der Sterblichkeit nach Einrichtung der Kanalisation deutlich erkennbar. Die Zahlen für die ersten 5 Lebensjahre sind besonders von Wichtigkeit.

Standesamt	I	II	III
Sterblichkeit 1871	16,3	12	11
Einführung der Kanalisation	10,8	8	8
	8,8	6	6

Da die Grenzen von 2 Radialsystemen sich mit denen von 2 Standesämtern genau decken, so konnte in diesen beiden Fällen die Statistik der Radialsysteme berechnet werden, und es zeigte sich, dass die Sterblichkeit in diesen beiden sich unter dem Einfluss der Kanalisation günstig veränderte.

III. Einfluss der Kanalisation auf die Sterblichkeit.

Vergleich zwischen der Sterblichkeit früh kanalisirter und spät kanalisirter (resp. nicht kanalisirter) Standesämter in Berlin.

Lange kanalisirt.

Standes-Amt No.	Sterblichkeit pro 1000 Einwohner des Standesamtes	im Jahre	Kanalisirt im Jahre
	Alle Altersklassen.		
1	21,18	1880	Jan. 1876
3	15,23	1885	Jan. 1876
5	27,26	1885	Juli 1879
7	28,62	1885	April 1881
9	23,62	1885	Juli 1879

Altersklasse 0—5 Jahre.

1	10,84	1880	Jan. 1876
3	6,87	1885	Jan 1876
7	13,57	1885	April 1881
9	12,45	1885	Juli 1879

Später kanalisirt oder nicht kanalisirt.

Standes-Amt No.	Sterblichkeit pro 1000 Einwohner des Standesamt	im Jahre	Kanalisirt im Jahre
	Alle Altersklassen.		
12	35,54	1880	Ende 1890
13	37,64	1880	nicht bis
13	34,44	1885	Ende 1890
	Altersklasse 0—5 Jahre.		
4	11,92	1880	Sept. 1885
12	15,65	1880	Ende 1890
13	14,91	1880	nicht bis Ende 1890

Jedoch ist noch Vieles zu thun übrig. Die Berliner Krankenhäuser befinden sich in baulicher Beziehung auf der Höhe der Zeit, sind aber in Bezug auf die technische Verwaltung noch sehr verbesserungsfähig, ferner sind Schulärzte anzustellen, welche bereits in anderen Städten thätig sind. Der Bericht der Magistratskommission von Berlin für 1890 giebt an, dass bei 1 570 000 Einwohnern sich über 200 000 Schüler in den Berliner Schulen befanden, von denen 1 pCt. über 14 Jahre alt war. Von diesen 1014 Kindern im Alter von 6 bis 14 Jahren litten 150 an Diphtherie, 191 an Lungenschwindsucht, 83 an Lungenentzündung. Ein grosser Theil aller Epidemien sind Schulepidemien. Um diese zu verhüten, sind die Schulen rechtzeitig zu schliessen, die Schulräume zu desinficiren. Aufgabe des Schularztes ist es, in Gemeinschaft mit dem Pädagogen zu wirken. Vielleicht könnten unsere Armenärzte das Amt der Schulärzte mit übernehmen.

Ausserdem wären noch städtische Gesundheitsaufseher anzustellen, zu welchem Zweck auch Frauen dienen könnten.

Der Gesundheitszustand der Stadt Berlin hat sich nach dem Mitgetheilten in den letzten 20 Jahren gebessert. Grössere Reinlichkeit und die Kanalisation, an deren Durchführung eine Reihe hervorragender Männer, wie Virchow u. A. betheiligt sind, sind der Grund für diese erfreuliche Erscheinung.

George Meyer (Berlin).

Salomon, Hebammen und Pfuscherinnen. Zeitschrift für Medicinalbeamte 1893. No. 22.

Die vorliegende Arbeit bringt eine bemerkenswerthe Statistik über die Verbreitung der Hebammenpfuscherei im Kreise Darkehmen, indem der Verf.

den sämmtlichen in den Jahren 1890 und 1891 von Hebammen geleiteten Geburten die standesamtlichen Meldungen gegenüberstellte. Dabei konnte der Verf. die bei Gelegenheit einer ähnlichen Zusammenstellung vom Ref. (Vierteljahrsschrift für ger. Med. und öffentl. San. Neue Folge. Bd. 37, p. 131) gefundene Thatsache bestätigen, dass in einer Reihe von Fällen Geburten, die von den Hebammen als solche aufgezeichnet waren, überhaupt nicht standesamtlich gemeldet waren. Wohl mit Recht erachtet der Verf. es für ausgeschlossen, dass es sich in allen diesen Fällen um nicht ausgetragene und desshalb nicht anmeldungspflichtige Früchte gehandelt habe und weist darauf hin, dass die standesamtliche Meldung noch häufiger in Fällen unterblieben sein mag, wo nur eine Pfuscherin bei der Geburt zugegen war.

Aus der Zusammenstellung ergiebt sich, dass im Kreise Darkehmen in einer grossen Zahl von Fällen auch die wohlhabenderen ländlichen Kreise — Bauern und Eigenthümer — die Pfuscherin in Anspruch nahmen, und dass auch auf den grössten und reichsten Gütern die Zuziehung der Pfuscherinnen auffallend häufig erfolgte, so dass die Mittellosigkeit der Gebärenden nur zum Theil für die Unterhaltung des Pfuscherthums herangezogen werden kann. In hervorragendem Maasse ist an der Herbeiführung dieses Resultates der Unverstand der ländlichen Bevölkerung betheiligt. Es kommt hinzu, dass auf den grossen Gütern immer eine Anzahl alter, Vertrauen geniessender Frauen gefunden wird, deren Hülfe gern in Anspruch genommen wird, und dass auch vielfach das streng vorschriftsmässige Verhalten der Hebammen gegenüber den Pfuscherinnen, die sich, rein äusserlich und vom Standpunkt des Laien betrachtet, vielfach mehr „Mühe“ zu geben scheinen als die Hebammen, die Schuld daran trägt, dass die Pfuscherin auf dem Lande noch so häufig bevorzugt wird.

Von den seitens der ostpreussischen Aerztekammer in Vorschlag gebrachten Mitteln, dem Hebammenstand aufzuhelfen, verspricht sich Salomon von einer schärferen Verfolgung des Pfuscherunwesens auf Grund eigener Erfahrungen nur wenig. Während er sich mit dem zweiten Vorschlage, der Heranziehung besser qualificirter Schülerinnen einverstanden erklärt, glaubt er der Herbeiführung einer erhöhten Hebammentaxe nicht das Wort reden zu sollen, da eine erhöhte Taxe das Institut der Hebammen auf dem Lande noch unpopulärer gegenüber den Pfuscherinnen machen würde, die sich in der Regel mit Naturalien begnügen, deren Werth allerdings häufig das Mehrfache der Hebammentaxe beträgt. Wohl aber wünscht der Verf. im Besitze derjenigen gesetzlichen Handhaben zu sein, die es den Hebammen ermöglichen, dasjenige ohne Hülfe der Gerichte beitreiben zu können, was sie nach der heutigen Taxe auch wirklich verdient haben. Roth (Köslin).

Finkelnburg, Der Entwickelungsgang und der heutige Stand der internationalen Gesundheitspflege. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege Bd. 25. H. 3. Zur Feier des 50jährigen Doctor.Jubiläums von M. von Pettenkofer.

Der Verf. giebt in der vorliegenden Arbeit eine zusammenfassende, ausserordentlich lehrreiche Darstellung des Entwicklungsganges und des

heutigen Standes der internationalen sanitären Einrichtungen und Vereinbarungen, soweit dieselben auf die Seuchenabwehr gerichtet sind. Bekanntlich haben diese internationalen sanitären Uebereinkünfte auf der letzten Conferenz in Venedig bezw. Paris endlich zu einer positiven, auf dem freien Inspections- und Revisionssystem beruhenden internationalen Vereinbarung geführt, und dieselben Grundsätze sind auch in den inzwischen von den meisten europäischen Regierungen genehmigten Beschlüssen der Dresdener Conferenz zur Geltung gebracht. Da die historische Darstellung eine auszugsweise Wiedergabe nicht zulässt, muss auf die Arbeit selber verwiesen werden. Derselben ist eine Karte des rothen Meeres und der angrenzenden Länder mit Angabe der Karawanen- und Pilgerstrassen nach Mekka und nach den Haupt-Quarantänestationen beigefügt. Roth (Köslin).

Roth, Armen-Fürsorge und Armen-Krankenpflege mit besonderer Berücksichtigung der heutigen Stellung des Armenarztes und Vorschläge zu ihrer Reform. Berlin 1893. Schoetz. 90 S.

Das Werk von R. ist in vier grössere Abschnitte getheilt, in deren erstem die geschichtliche Entwicklung der Armen- und Wohlthätigkeitspflege auseinandergesetzt wird; auch die gesetzlichen Vorschriften in deutschen und ausserdeutschen Ländern sind hier angeführt, ferner eine Armenstatistik, die Berechnung der Höhe der Ausgaben für Armenzwecke, die geschlossene und offene Armenpflege. Nachdem im nächsten Abschnitt die Armenkrankenpflege besprochen, folgt dann eine Darlegung der Verbreitung und der Thätigkeit der Armenärzte in den einzelnen Regierungsbezirken und Landestheilen des Reiches, sowie eine Mittheilung der Gehaltsverhältnisse derselben. Der niedrigste von R. angeführte Satz wird von einem kleinen Städtchen im Regierungsbezirk Arnsberg, nämlich ein Jahresgehalt von 22 Mk. 50 Pf. für jeden Armenarzt gezahlt. Den Beschluss der Schrift bilden Reformvorschläge in Bezug auf die geschilderten Verhältnisse der Armenpflege, Armenkrankenpflege und Armenärzte. Verf. streift dabei auch die ungenügende Pflege der Armen und Kranken in den Gegenden, wo die Zahl der Aerzte überhaupt eine zu geringe ist, in den östlichen Provinzen, und legt an der Hand von Zahlen dar, dass auf dem flachen Lande die ärztliche Hülfe noch immer gänzlich unzureichend ist. Zum Schluss beleuchtet er noch die wichtigen Aufgaben, die der Armenarzt auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege zu lösen berufen ist. George Meyer (Berlin).

Novy, Die Cultur anaërober Bacterien. Aus dem hygienischen Laboratorium der Universität von Michigan. Centralbl. f. Bact. Bd. XIV. No. 18.

In einer im Original nachzulesenden ausführlichen kritischen Besprechung der bisher bekannten Verfahren zur Züchtung anaërober Bacterien kommt der Verf. zu dem Schluss, dass nur die Cultur in Höhenschichten von Hesse und

Liborius, die Vacuumröhrencultur von Gruber, die Wasserstoffculturen in Röhren nach Liborius oder Fraenkel oder im Botkin'schen Apparat und die alkalische Pyrogallusmethode von Buchner sich allgemeineren Gebrauchs erfreuen. Alle diese Verfahren leiden jedoch daran, dass in Fällen, wo die Anlage von Reihenculturen beabsichtigt wird, gleiche Bedingungen bei ihrer Anwendung schwer zu erzielen sind. Die Vacuumröhren von Gruber und die Wasserstoffröhren von Liborius können zudem nur einmal benutzt werden und eignen sich daher schon der Kosten wegen nicht für Reihenculturen. Das bei Fraenkel's Apparat erforderliche Zuschmelzen der Glasröhren ist mit Rücksicht auf die Verwendung des Wasserstoffs nicht immer ungefährlich.

Dem Verf. hat ein verhältnissmässig einfacher Apparat gute Dienste geleistet. Eine grosse Flasche mit weitem Hals nimmt die Culturgefässe auf und wird mit einem gut gedichteten doppelt durchbohrten Stöpsel verschlossen. Die Durchbohrungen sind für 2 Glasröhren bestimmt, deren eine bis auf den Boden der Flasche reicht, während die andere dicht am Hals endet. Beide Glasröhren sind durch Hähne verschliessbar. Man kann durch Verbindung mit einer Luftpumpe die Flasche luftleer machen, oder durch Verbindung mit einem Gasentwicklungsapparat ihre Füllung mit dem gewünschten Gas bewerkstelligen. Wird CO_2 gewählt, so dient das auf den Boden reichende, bei Anwendung von H das kurze Rohr als Zuleitungsrohr, während jedesmal das andere Rohr die aus der Flasche verdrängte Luft abführt. Füllt man den Boden mit Natron- oder Kalilauge und aspirirt man hierauf durch die Röhren Pyrogallussäure, so kann die Flasche auch für die Absorptionsmethode Verwendung finden. Der Verschluss des Apparates wird zuverlässiger bei Wahl eines innen hohlen Glasstöpsels, dessen Wand 2 kleine Durchbohrungen enthält, denen die Mündungen zweier rechtwinklig in den Hals der Flasche eingeschmolzener, durch Hahn verschliessbarer Glasröhren entsprechen. Durch Drehung des Glasstöpsels kann bei dieser Einrichtung das Innere der Flasche in Communication mit dem Lumen der Glasröhren gesetzt oder gegen dasselbe abgeschlossen werden.

Verf. giebt noch einige Winke hinsichtlich der für Anaërobenculturen geeigneten Nährböden.

Im Allgemeinen empfiehlt sich ein leicht alkalischer Boden am besten. Der Rauschbrandbacillus gedeiht dagegen nach Kitasato üppiger auf leicht saurem Boden. Der Nährboden soll ferner frisch zubereitet sein, und es ist rathsam, bei Verwendung älterer Erzeugnisse die Luft aus denselben durch Erwärmen auszutreiben. Durch Zusatz von Pepton, von 2 pCt. Traubenzucker und anderen reducirenden Substanzen wird der Nährboden verbessert. Von den letztgenannten Stoffen sind einige wegen ihrer bacteriengiftigen Wirkung ungeeignet. Natriumameisensäure, Natriumindigoschwefelsäure und Resorcin sind dagegen, ebenso wie Lakmus mit Recht empfohlen worden. Sehr nützlich erwies sich dem Verf. der Zusatz von 2—5 pCt. Gelatine zu dem flüssigen Nährboden.

Eine Flüssigkeit, in welcher die Züchtung anaërober Bacterien trotz freien Zutritts der Luft gelang, fand Verf. in einer auf 37—39° erwärmten 10—12 proc. Nährgelatine, welcher 2 pCt. Traubenzucker und Lakmus bis zur Bläuung zugesetzt war. Die Bacterien des Tetanus, Rauschbrands und malignen Oedems entwickelten sich in dieser Lösung gut, die Flüssigkeit wurde entfärbt,

reichliche Gasentwickelung trat ein. Ob der Erfolg der Gelatine oder der dem Eindringen des Sauerstoffs hinderlichen „Viscosität der Flüssigkeit" zu danken war, vermag der Verf. nicht zu entscheiden.

Aehnlich günstig war das Ergebniss 1) mit hoch (7—8 cm) geschichteter, kurz vorher erwärmter alkalischer Bouillon, welche je 2 pCt. Gelatinepepton und Zucker und ½ pCt. Kochsalz enthielt, 2) mit der gleichen Lösung, welcher noch 2 pCt. Gelatine zugesetzt wurden, 3) mit 1½—2 pCt. Nähragar mit denselben Zusätzen von Salz, Pepton und Traubenzucker wie bei 1.

Kübler Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

Die internationale Sanitätsconferenz in Paris. Wie schon gemeldet, ist die internationale Sanitätsconferenz in Paris im Ministerium des Auswärtigen durch den Ministerpräsidenten Casimir-Perier eröffnet worden und hat auch der Präsident der Republik die Herren schon persönlich empfangen. Gegen 60 Vertreter hatten sich eingefunden. Für Deutschland: Botschaftsrath v. Schön von der deutschen Botschaft in Paris und Dr. Mordtmann, Mitglied des Internationalen Gesundheitsraths in Konstantinopel; für Oesterreich-Ungarn: Graf Kufstein, Dr. Hagel aus Konstantinopel und Dr. Karlinski; für England: Botschafter Phipps, Dr. Thorne, Chef des Sanitätsdepartements des Local Government Board, und Dr. Cunningham vom Indischen Sanitätsdepartement; für Italien: Professor Pagliani; für Russland: Herr Ragosin, Director des Medicinalwesens im Ministerium des Innern, und Herr Jakoblew, Delegirter zum Sanitätsrath von Konstantinopel. Auch die Niederlande und Belgien sind durch namhafte Aerzte vertreten; Persien durch Dr. Mirza Zeinel Abedin Khan und Dr. Mirza Halil Khan; Aegypten durch die bekannten Dr. Mieville, Ahmed Schukry Pascha und Sidki Pascha; für Nordamerika ist Dr. Shakespeare erster Delegirter. Die Conferenz von Venedig hatte seinerzeit die Maassregeln festgesetzt für die choleraverdächtigen Schiffe beim Verlassen des Rothen Meeres am Suezkanal. Der Dresdener Congress beschäftigte sich mit dem Falle des Ausbrechens der Cholera in den europäischen Staaten selbst und ist leider weder von der Türkei, noch Bulgarien, noch Griechenland ratificirt worden, sodass noch immer die schrecklichen Höhlen von Hebibtchevo und Mustapha Pascha die unglücklichen Orientfahrer bedrohen. — Die gegenwärtige Pariser Conferenz hat die Aufgabe, Persien, Mesopotamien (vom Persischen Meerbusen her), Hedjas, die heiligen Städte Mekka und Medina sowie Jemen (vom Rothen Meere her) vor der Cholera zu schützen und die Pilger namentlich vor der Abfahrt von Indien u. s. w. von Cholerakeimen frei zu machen. Die Frage ist von dieser Seite noch nie in Angriff genommen worden. Es werden daher die Zustände im persischen Meerbusen, in dem Lazareth von Kamaran, in den Häfen von Bombay, Kalkutta, Singapore u. s. w. einer gründlichen Revision unterzogen werden.

Zur Legende vom Scheintod berichtet Dr. Mantzel-Elberfeld in der deutschen Medicinalzeitung 1894, No. 4, wie folgt:

„Im Jahrgang 1886 der D. M.-Z. (S. 531 ff.) ist Max Breitung dem immer wieder auftauchenden Märchen von angeblich durch die Aerzte nicht erkannten Scheintodfällen energisch entgegengetreten, indem er für 25 derartige, theils in der Presse, theils in der Broschüre der Friederike Kempner veröffentlichte Fälle

durch directe Erkundigungen bei den betreffenden Ortsbehörden den unumstösslichen Beweis führte, dass diese Schauergeschichten sammt und sonders erfunden worden sind. Ueberhaupt kennt man bis heute keinen Fall, in dem ein Arzt als Leichenbeschauer einen „Scheintodten" für wirklich todt gehalten hätte. Dennoch aber bringt die sensationslüsterne Tagespresse immer von neuem solche erlogenen Mittheilungen, die dem Ansehen des ganzen ärztlichen Standes schaden und die segensreiche Einrichtung der ärztlichen Leichenschau beim Publikum herabsetzen.

Ueber ein besonders schlimmes Beispiel dieser Art bin ich heute zu berichten in der Lage.

Vor einigen Wochen las ich in Elberfelder Tageszeitungen folgende Notiz: „Scheintod. Aus Militsch in Schlesien wird unter dem 6. d. M. geschrieben: Die Gattin eines Majors sollte hier begraben werden. Die Leiche war in einem besonderen Zimmer aufgebahrt. Da die Herstellung der Gruft sich verzögerte, blieb die Leiche länger. als anfänglich beabsichtigt war, im Zimmer. Als nun am Vormittage des vierten Tages ein Dienstmädchen das im Blumen- und Kränzeschmuck prangende Trauerzimmer betritt, gewahrt es, starr vor Schrecken, dass sich die als todt betrauerte Herrin aus dem Sarge erhebt. Die Dame war, wie das „Hirschberger Tageblatt" mittheilt, trotz vorheriger Untersuchung des Regimentsarztes und zweier anderer Aerzte nicht todt, sondern nur in einen Starrkrampf verfallen, und wäre, wenn nicht zufällig die Beisetzung eine Verzögerung erhalten hätte, in der Gruft erwacht und dort entweder vor Schreck oder vor Hunger umgekommen."

Um zu erfahren, was denn an dieser mit so vielen vertrauenerweckenden Einzelheiten ausgeschmückten Geschichte Wahrheit und was Dichtung sei, ahmte ich das Beispiel Breitung's nach: ich wandte mich um Auskunft an die Polizeiverwaltung in Militsch und erhielt von dort unterm 15. December folgende Antwort:

„Auf die gefällige Anfrage vom 10. d. M. theilen wir Ihnen ergebenst mit, dass die in den Zeitungen gebrachte Notiz über einen Fall von Scheintod in hiesiger Stadt völlig unwahr ist und lediglich auf Erfindung beruht. Thatsache ist, dass hierselbst die Gattin eines Lieutenants a. D. an Unterleibstyphus verstorben ist, welche zu Lebzeiten öfters in Starrkrampf verfiel. Um einem Lebendigbegraben werden vorzubeugen. wurden — dem Wunsche der Dame gemäss — nach ihrem Tode die Pulsadern geöffnet, worauf die behandelnden Aerzte den thatsächlich eingetretenen Tod constatirten. Wir ersuchen ergebenst, die betreffende Zeitungsnotiz in den dortigen Zeitungen widerrufen zu lassen.

Die Polizeiverwaltung
Haupt."

Hierzu bemerkt die Redaction der D. M.-Z., dass der Herausgeber der „Deutschen Medicinal-Zeitung" seit über 20 Jahren alle solche Fälle von Lebendigbegrabenwerden regelmässig verfolgt hat, indem er an die Behörden (Polizei, Bürgermeister, Ortsvorsteher) schrieb und sich nach der Wahrheit der gemeldeten haarsträubenden Dinge erkundigte. Noch in keinem Falle (ausser in einem aus Frankreich gemeldeten, bei dem die Anfrage bei der Behörde keiner Antwort gewürdigt worden ist) wurde die Wahrheit der Zeitungsberichte bestätigt, vielmehr wurde diese jedesmal als Lüge und Schwindel bezeichnet.

Im vorliegenden Militscher Falle hat auch Dr. Breitung in Koburg sich an den betreffenden Regimentsarzt gewandt und von diesem die folgende Antwort erhalten:

„Die Zeitungsnachricht ist von Anfang bis zu Ende erfunden und erlogen. Es ist kein Wort wahr daran. Ein Fall von Scheintod oder etwas Aehnliches ist hier überhaupt nicht vorgekommen. Es ist noch nicht bekannt, wer diesen Schwindel zuerst in die Zeitungen gebracht hat. Um den Thäter herauszubekommen, habe ich gegen zwei schlesische Blätter bei der Staatsanwaltschaft in Oels Strafantrag gestellt."

Breitung hält in einer Zuschrift an die Koburger Zeitung seine früheren Thesen aufrecht, welche lauten:

1. Es ist kein Fall bekannt, resp. als unzweifelhaft sicher festgestellt, in dem ein Scheintodter begraben, danach dem Grab entzogen und dem Leben wiedergegeben worden ist.

2. Es ist kein Fall bekannt, in dem auf Grund von gewissen Veränderungen in der Lage, Verletzungen u. s. w., welche an Leichen bei späteren Exhumationen beobachtet wurden, ein unzweifelhaft sicheres Urtheil von competenter Seite auf vorhanden gewesenen, nicht erkannten Scheintod abgegeben werden konnte.

3. Die Möglichkeit, dass ein Mensch in Folge nicht erkannten Scheintodes lebendig begraben werden könne, ist bei einer geregelten ärztlichen Leichenbeschau ausgeschlossen.

4. Die Möglichkeit ist bei nicht bestehender ärztlicher Leichenschau ziffernmässig unberechenbar gering."

Verlag von August Hirschwald. Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H.
Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

IV. Jahrgang. Berlin, 1. März 1894. № 5.

(Aus den hygien. Institut der Universität Königsberg i. Pr.)

Ueber den Werth des Duncker'schen Dampffeuchtigkeitsmessers.

Von

Dr. Arthur Dräer.

In No. 18 des „Gesundheitsingenieur" 1893 machte Duncker[1]) Mittheilung über einen kleinen, von ihm erfundenen Apparat, welcher die Fähigkeit haben sollte, den Zeitpunkt genau anzugeben, wann desinfectionskräftiger Dampf in das Innere eines zu desinficirenden Konvoluts von Kleidern, Wäschestücken, Betten u. s. w. gedrungen sei.

Dass ein solches Instrument, sobald es zuverlässig functionirt, recht erwünscht sei, muss wohl jeder zugeben, selbst wenn er sich nicht auf den Standpunkt Duncker's stellt, nach dessen Ansicht Desinfectionen ohne diese Controlle oft so ungenügend ausfallen, dass nicht nur widerstandsfähige Microorganismen, sondern sogar grösseres Ungeziefer, wie Flöhe, Wanzen u. s. w. im Innern von Desinfectionsobjecten die Prozedur einer Desinfection überstehen können.

Um diesem Mangel abzuhelfen, hatte Duncker schon früher[2]) auf zwei von ihm construirte Controllinstrumente, nämlich einen Dampffeuchtigkeitsmesser und einen Wärmemesser hingewiesen, mittelst welcher es möglich sei zu constatiren, wann desinfectionsfähiger Wasserdampf in das Innere eines Desinfectionsobjects eingedrungen sei.

Die Einrichtung dieser Instrumente war — um es kurz zu sagen — die, dass in dem Dampffeuchtigkeitsmesser durch einen vermöge der Zusammenziehung einer Darmsaite im Wasserdampf entstehenden Contact, der Strom einer zwischen diesem Instrument, einer Batterie und einem Läutewerk bestehenden Leitung geschlossen wurde. Der zweite Apparat beruhte auf dem

---

[1]) Duncker, Dampffeuchtigkeitsmesser und Probeobjecte in der Desinfectionspraxis. Ges.-Ingenieur 1893. No. 18.

[2]) Duncker, Ueber das Eindringen des Wasserdampfes in Desinfectionsobjecte. Thieme — Leipzig 1892.

Derselbe, Die physikalische Prüfung der Desinfection mit Wasserdampf. Deutsche Medicinal-Zeitung 1892. No. 85—91.

Princip einer bei bestimmter Temperatur leicht schmelzbaren isolirten Metalllegirung, welche bei eben dieser Temperatur von einem Metallstift durchbohrt wurde und demselben so die Berührung mit einer darunter liegenden Metallscheibe gewährte, wodurch auch hier wieder der Strom einer electrischen Batterie mit Glockensignal geschlossen wurde.

Um diese complicirten Verhältnisse zu vereinfachen, construirte Duncker dann den eingangs erwähnten Dampffeuchtigkeitsmesser. Er war dabei von dem Gedanken ausgegangen, dass der Wärmemesser überflüssig sei, sobald es gelänge, die Darmsaite des Dampffeuchtigkeitsmessers so herzustellen, dass ihre Zusammenziehung und mit derselben das Glockensignal erst erfolgt, sobald ein vollkommen desinfectionskräftiger Dampf, d. h. ein gesättigter Wasserdampf von 100° C. auf dieselbe einwirkt.

Dieses gelang ihm seiner Meinung nach, indem er einen Apparat construirte, der ausser einigen unbedeutenden Abweichungen ziemlich ebenso gebaut ist, wie der von ihm früher empfohlene Dampffeuchtigkeitsmesser.

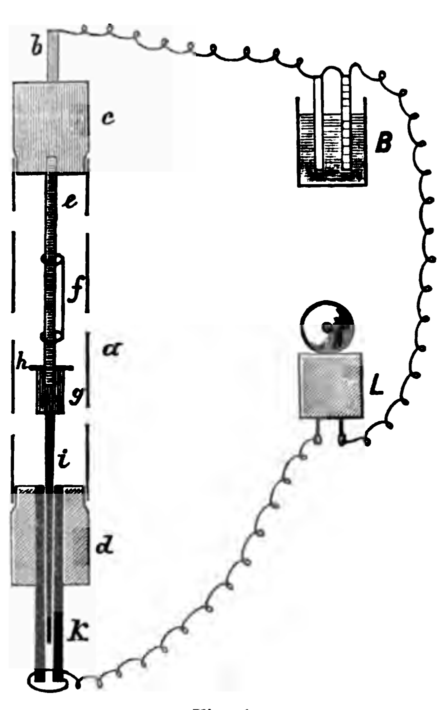


Fig. 1.

Er besteht aus einem mehrfach durchlöcherten Metallrohr a (s. Fig. 1), welches auf der einen Seite durch einen mit einem Metallstift b versehenen Metallstöpsel c, auf der anderen Seite durch einen Hartgummistöpsel d verschlossen wird. Der Metallstöpsel enthält an seiner in die Röhre hineinragenden Seite eine Bohrung, in welche das eine Ende der Darmsaite e eingeschraubt wird.

Sodann wird über die Darmsaite eine frei bewegliche Drahtschleife f geschoben, und auf das andere Darmsaitenende ein kleiner Metallcylinder g aufgeschraubt, der gegen die Drahtschleife hin mit einer kleinen Metallplatte h und am andern Ende mit einem längeren Metallstift i versehen ist, welcher in eine den Hartgummistöpsel durchbohrende Metallröhre k leicht beweglich hineinragt.

Werden nun die beiden Enden des Apparates, b und k durch Drähte mit einer Batterie B und einem Läutewerk L, und diese beiden unter einander verbunden, und der Apparat dann der Einwirkung eines gesättigten Dampfes von 100° C. ausgesetzt, welcher durch die Oeffnungen der Röhre a auf die Darmsaite einwirken kann, so zieht sich die Darmsaite zusammen, die Metallschleife f berührt einerseits den Metallstöpsel c, andererseits die kleine Metallplatte h, und da i in der Metallröhre k schleift, so ist der Strom geschlossen und das Läutewerk ertönt.

Die Idee ist recht gut, und der Apparat wäre ein vorzügliches Controllinstrument, wenn die Darmsaiten ein vollkommen zuverlässiges und stets gleichmässiges Material wären. Dem ist aber nicht so, wie Duncker in seiner schon erwähnten Publication im Ges.-Ingenieur No. 18 selbst sagt, „dass es nicht möglich sei, genau gleichmässig signalisirende Dampffeuchtigkeitsmesser, d. h. Darmsaiten oder dergl. herzustellen. Doch dürfte es für die Praxis der Desinfection genügen, wenn durch den Dampffeuchtigkeitsmesser das Vorhandensein eines gesättigten Dampfes nicht unter 99—100° C. mit Sicherheit nachgewiesen werden kann."

Da dies nach Duncker's Ansicht sein Dampffeuchtigkeitsmesser in vollkommener Weise thut, so kommt er zu dem Schluss, dass durch denselben „die Möglichkeit gegeben ist, vollkommen zuverlässige Desinfectionen auszuführen".

Ich will hier vorweg anführen, dass diese Ansicht Dunckers über seinen Dampffeuchtigkeitsmesser eine irrige ist, wie es ja auch schon Sander und Clarenbach[1]) in No. 20 der Ges. Ingenieur 1893 ausgeführt haben. Es war mir diese Arbeit, welche ich während meiner Untersuchung zu Gesicht bekam, insofern von grossem Interesse als dieselbe, trotzdem sie über den Werth des Rohrbeck'schen Vacuum-Systems bei Dampfdesinfectionsapparaten handelt, doch ausserdem noch die Resultate einiger Untersuchungen betreffs des Duncker'schen Controllinstrumentes enthält, welche ich mit den Resultaten meiner Untersuchungen vergleichen konnte. Allerdings sind die Fehler, welche Sander und Clarenbach tadeln, nämlich die Verspätung des Signals und das ungleichmässige Eintreten desselben, wie ich später zeigen werde, die kleinsten Fehler des Apparates.

Das Erste, was mir an der Ausrüstung des erwähnten Apparates auffallend erschien, war die allerdings nicht beträchtliche Verschiedenheit der einzelnen Darmsaiten in der Länge, welche zwischen 28 und 29,5 mm schwankte, und die recht beträchtliche Verschiedenheit in der Dicke derselben. Schwankte doch der Dickendurchmesser der einzelnen Darmsaiten zwischen 1,2 und 1,8 mm und zwar konnte ich unter 102 untersuchten Darmsaiten 8 verschiedene Stärken unterscheiden. Die Dickendurchmesser der meisten allerdings, nämlich 53 schwankten nur zwischen 1,3 und 1,5 mm.

Hiernach war es schon sehr wahrscheinlich, dass die Zusammenziehung der einzelnen Darmsaiten bis zum Contact wohl nicht bei allen in gleicher Zeit vor sich gehen werde, um so mehr, als ja auch beim Einschrauben der Darmsaiten dem Zufall freies Spiel gelassen wird, so dass einmal das freie Stück der Darmsaite bei tiefem Eindrehen der beiden Enden um ein beträchtliches Stück kürzer wird, als ein anderes mal, wobei man die Enden der Darmsaite nur wenig in die Schraubengewinde eindreht.

Um nun zunächst zu prüfen ob dieser Verdacht sich bewahrheiten würde, stellte ich folgende Versuch an:

---

[1]) Sander u. Clarenbach. Ueber den Werth des Vakuum-Systems bei Dampfdesinfectionsapparaten. Ges. Ingenieur 1893. No. 20.

Versuch 1.

Prüfung zweier Dampffeuchtigkeitsmesser im Koch'schen Dampfcylinder, dessen Dampfraum eine Höhe von 44 cm und einen Querdurchmesser von 24 cm hat. 10 cm über dem durchbrochenen Boden des Dampfcylinders wurde ein Rost angebracht, worauf die beiden Feuchtigkeitsmesser und ein bei 100° C. signalisirendes Contactthermometer neben einander hingelegt wurden. Die Leitungsdrähte der drei Instrumente wurden zwischen Cylinderwand und Deckel hindurchgeführt und mit Batterie und elektrischer Glocke verbunden.

	Uhr	Min.	Sec.
Anheizen des Topfes, der einige Zeit vorher benutzt war, also noch angewärmtes Wasser enthielt um	12	15	—
Signal des Thermometers 100°	12	43	30
„ „ 1. Dampffeuchtigkeitsmessers (Dicke der Darmsaite 1,2 mm, freie Länge 22 mm)	12	44	—
„ „ 2. Dampffeuchtigkeitsmessers (Dicke der Darmsaite 1,8 mm, freie Länge 22 mm)	12	46	—

Versuch 2.

Anordnung wie bei Versuch 1.

	Uhr	Min.	Sec.
Anheizen des Topfes um	10	30	—
Signal des Thermometers	11	3	—
„ „ 1. Dampffeuchtigkeitsmessers (Dicke der Darmsaite 1,5 mm, freie Länge 24,0 mm)	11	4	30
„ „ 2. Dampffeuchtigkeitsmessers (Dicke der Darmsaite 1,5 mm, freie Länge 21,5 mm)	11	10	—

Es erfolgte also bei beiden Versuchen das Signal beider Dampffeuchtigkeitsmesser später, als das Signal des Contactthermometers, und zwar handelte es sich um Verspätungen von 30 Sec., 2 Min. 30 Sec., 1 Min. 30 Sec. und 7 Min. Da bei dem Koch'schen Dampfcylinder der Dampf von unten in den Desinfectionsraum eintritt, zuerst also eine Mischung von Luft und Wasserdampf entsteht, welche allmählich von dem nachströmenden Dampf zwischen Deckel und Cylinderrand herausgedrängt werden muss, so konnte gegen diese beiden Versuche der Einwand erhoben werden, dass in dem Desinfectionsraum noch kein gesättigter Wasserdampf vorhanden war, als das Thermometer 100° C. meldete. Ich bediente mich also zu zwei ferneren Versuchen des Budenberg'schen Desinfectionstopfes, bei welchem der Dampf von oben in den Desinfectionsraum eintritt, und die Luft durch eine Oeffnung am Boden des Desinfectionsraumes nach Aussen entweichen kann. Dieser Topf, dessen Desinfectionsraum eine Höhe von 36 cm und einen Querdurchmesser von 24 cm besitzt, hat das angenehme, dass die Entstehung von Wasserdampf wesentlich schneller vor sich geht, als bei dem Koch'schen Dampfkochtopf.

Diese beiden Versuche wurden in einer den ersten beiden analogen Weise durchgeführt. Die Instrumente lagen auf einem Rost 18 cm über dem Boden

des Desinfectionsraumes, also in der Mitte desselben. Die Drähte wurden theils durch das Abzugsrohr am Boden, theils durch die Deckelöffnung, welche im übrigen aber verschlossen wurde, hindurchgeführt.

Versuch 3.

Das Wasser war von einem vorausgegangenen Versuch her noch stark erwärmt.

	Uhr	Min.
Anheizen um	6	20
Thermometer signalisirt 100 ° C.	6	32
1. Dampffeuchtigkeitsmesser (Dicke der Darmsaite 1,2 mm, freie Länge derselben 22,5 mm)	6	40
2. Dampffeuchtigkeitsmesser (Dicke der Darmsaite 1,8 mm, freie Länge derselben 25,0 mm)	6	57

Versuch 4.

Ausser dem Contactthermometer wird noch ein Deckelthermometer benutzt, dessen Quecksilberkugel mit den beiden Dampffeuchtigkeitsmessern und dem Signalthermometer in gleicher Höhe über dem Boden des Dampfraumes (wieder 18 cm) sich befindet.

	Uhr	Min.	Sec.
Anheizen um	10	45	—
Deckelthermometer, 100 ° C., Contactthermometer Signal	10	59	—
1. Dampffeuchtigkeitsmesser (Dicke der Darmsaite 1,3 mm, freie Länge 23,0 mm), Signal	11	5	—
2. Dampffeuchtigkeitsmesser (Dicke der Darmsaite 1,6 mm, freie Länge 24,0 mm), Signal	11	12	30

Also auch bei diesen Versuchen trat das Signal des Dampffeuchtigkeitsmessers in allen 4 Fällen später als das des Contactthermometers ein und zwar um 8 Min., 25 Min., 6 Min. und 13 Min. 30 Sec. Es handelte sich also um sehr beträchtliche Verspätungen.

Fraglich blieb es aber immer noch, ob zur Zeit, als das Signal des Thermometers ertönte, auch schon gesättigter Wasserdampf und zwar nur ein solcher ohne Luftbeimengung in der Nähe der Instrumente vorhanden war, denn nur unter diesen Umständen verspricht Duncker ein genaues Arbeiten seines Instrumentes. Wenn nun die Darmsaiten bei der Einwirkung gesättigten Wasserdampfes von nicht unter 99—100° C. sich verkürzen sollen, so müssen sie dasselbe auch bei der Berührung mit siedendem Wasser thun. Sander hatte diese Prüfung an 6 Darmsaiten vorgenommen und dabei stets verschiedene Verkürzungszeiten, und zwar von 1 Min. 3 Sec. bis 2 Min. 25 Sec. erhalten.

Ich machte diesen Versuch noch an 10 Darmsaiten, indem ich das armirte Controllinstrument in den Strom des Läutewerkes einschaltete, darauf in siedendes Wasser tauchte und die Zeit vom Eintauchen bis zum Läuten der Glocke bestimmte.

Versuch 5.

No.	Darmsaiten-Dicke mm	Freie Seitenlänge mm	Contact nach Min.	Sec.
1	1,5	23,5	1	40
2	1,3	24,5	3	10
3	1,5	22,5	1	35
4	1,6	25,5	2	55
5	1,3	20,0	3	42
6	1,3	20,0	3	7
7	1,6	23,0	2	57
8	1,6	23,5	0	48
9	1,3	22,0	1	45
10	1,5	21,5	1	20

Es war also die Verkürzungsdauer, wie aus dieser Tabelle ersichtlich ist, eine sehr verschiedene und in einzelnen Fällen sogar recht beträchtliche, da sie zwischen 48 Sec. und 3 Min. 42 Sec. schwankte.

Um den Einwurf zu entkräften, es wäre die Gegenwart von atmosphärischer Luft im Dampfraum, die sich mit dem Wasserdampf vermische, von nachtheiligem Einfluss auf die Function der Dampffeuchtigkeitsmesser, benutzte ich zu zwei Versuchen einen Autoclaven. Hierbei wurde jedesmal nur ein Dampffeuchtigkeitsmesser geprüft, da es nur möglich war, nach Ausschaltung des Sicherheitsventiles durch dessen ziemlich enge Oeffnung gerade einen isolirten Leitungsdraht hindurchzubringen. Als Leitung von der andern Seite des Dampffeuchtigkeitsmessers wurde die Metallwand des Autoclaven selbst benutzt. Der durch die Oeffnung des Sicherheitsventiles gehende Draht wurde in dieselbe eingegypst, um den Austritt von Dampf oder Luft aus dem Dampfraum vollständig zu verhindern, was auch vollkommen gelang. Als Wärmemesser konnte ich diesmal nur ein in einer Einstülpung des Metalldeckels stehendes Thermometer benutzen. In diese Einstülpung wurde der besseren Wärmeleitung wegen Quecksilber gefüllt, so dass die Thermometerkugel von Quecksilber umgeben war. Der Topf wurde mit einem starken Bunsenbrenner angeheizt und es stieg in beiden Fällen der Dampfdruck bis auf 1 Atm. Der Dampffeuchtigkeitsmesser hing in beiden Fällen an dem einen Leitungsdraht genau in der Mitte des Dampfraumes.

Versuch 6.

Darmsaitendicke 1,3 mm, freie Länge 24,5 mm.

	Uhr	Min.
Anheizen um	10	45
Signal des Dampffeuchtigkeitsmessers um	11	2
Deckelthermometer zeigt 100° C.	11	4

Versuch 7.

Darmsaitendicke 1,5 mm, freie Länge 25,0 mm.

	Uhr	Min.
Anheizen um	11	30
Signal des Dampffeuchtigkeitsmessers um	11	46
Deckelthermometer zeigt 100° C..	11	47

Der Dampffeuchtigkeitsmesser functionirte also in beiden Fällen, und sogar besser als je vorher, trotzdem hier bestimmt Luft im Dampfraum vorhanden war, was bei den vorher benutzten Desinfectionsapparaten, dem Koch'schen und Budenberg'schen auf der Höhe der Dampfentwicklung wahrscheinlich nicht einmal der Fall ist; jedenfalls nicht in dem Maasse, wie im Autoklaven. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass es sich hier um gespannten Dampf handelte.

Versuch 8.

Ein neuer Versuch wurde in der Weise ausgeführt, dass ein grosser, etwa 2 Liter fassender Glaskolben, in den die beiden Dampffeuchtigkeitsmesser und das Contactthermometer hineingebracht waren (s. Fig. 2), mit seiner Oeffnung nach unten auf einen 10 cm über dem Boden des Koch'schen Dampfcylinders sich befindlichen Drahtrost gestellt wurde, worauf der Dampfcylinder angeheizt wurde. Diese Anordnung wurde aus dem Grunde getroffen, damit die schwere Luft beim Eindringen des Dampfes aus dem Glaskolben herausfalle, und auf diese Weise nur Wasserdampf mit den Darmsaiten der Dampffeuchtigkeitsmesser in Berührung trete.

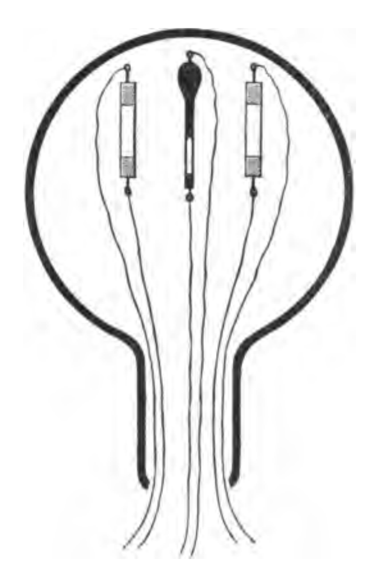


Fig. 2.

	Uhr	Min.
Anheizen des Dampfcylinders	11	0
Signal des 1. Dampffeuchtigkeitsmessers (Darmsaite 1,2 u. 20,5 mm)	11	43
- „ 2. „ („ 1,5 u. 24,5 „)	11	49
„ „ Contactthermometers	11	58

Versuch 9.

Ebenso angeordnet wie der vorige.

	Uhr	Min.
Anheizen des Dampfcylinders	12	20
Signal beider Dampffeuchtigkeitsmesser zugleich I: Darmsaite 1,3 u. 22 mm II: „ 1,6 u. 25,5 „	1	2
„ des Contactthermometers	1	14

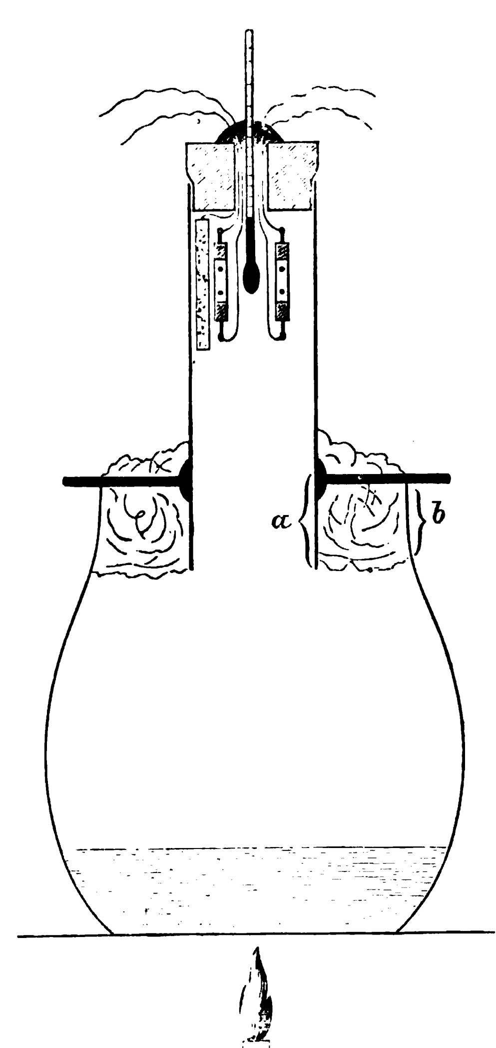


Fig. 3.

Bei diesen beiden Versuchen hatte also der Dampffeuchtigkeitsmesser ausser grossen Zeitdifferenzen zwischen den beiden Fällen in Versuch 8 in allen 4 Fällen das Signal früher gegeben als das Thermometer, und zwar handelte es sich dabei um Zeitdifferenzen von 6, 15 und 12 Minuten.

Ich modificirte diesen Versuch nun noch in folgender Weise:

Versuch 10.
(s. Fig. 3.)

Ein an beiden Enden offener Glascylinder, dessen Länge 22 cm und dessen Durchmesser 5 cm betrug, wurde an einem Ende durch einen in der Mitte durchbohrten Gummipfropfen fest verschlossen. In diesem Glascylinder wurden nun die beiden Dampffeuchtigkeitsmesser sowie ein Thermometer so befestigt, dass die Leitungsdrähte der Dampffeuchtigkeitsmesser durch die Bohrung des Gummistöpsels hindurchliefen, die Duncker-schen Controllinstrumente also dicht unter dem Stöpsel in der Glasröhre senkrecht hingen. Ebenso war durch die Bohrung in den Glascylinder ein Thermometer eingeführt, dessen Quecksilberkugel in einer Ebene mit

der Mitte der Dampffeuchtigkeitsmesser lag. Daneben hing ferner ein an einem Draht befestigter Leinenstreifen, welcher nach dem Vorgange von Frosch und Clarenbach[1]) mit einem Gemisch aus Methylenblau und Kreidepulver eingestäubt war, so dass er eine graue Farbe angenommen hatte, welche sich bei Einwirkung von Wasserdampf in eine tiefblaue umwandelt. Thermometer, Leitungsdrähte der Dampffeuchtigkeitsmesser und Draht des Leinenstreifens wurden in der Bohrung des Gummistöpsels durch Eingypsen festgehalten, wodurch ausserdem erreicht wurde, dass aus dem Glasrohr nach oben hin kein Dampf entweichen konnte. Dieser Glascylinder wurde vermittelst eines Drahtgestells über der Oeffnung eines weithalsigen Glaskolbens befestigt, so dass das untere Ende des Cylinders noch etwas in den Glaskolben hineinragte. Der offene Zwischenraum zwischen dem unteren Cylinderrande a und dem Rande der Glaskolbenöffnung b wurde locker mit Watte ausgefüllt, um den hier nach aussen entweichenden Wasserdampf zur Condensation zu zwingen und so die lästigen, die Beobachtung störenden Niederschläge an dem Cylindermantel zu vermeiden.

In den Glaskolben wurde ein wenig Wasser gegossen und dieses dann durch einen Bunsenbrenner zum Sieden gebracht.

	Uhr	Min.
Anheizen um	12	10
Signal des 1. Dampffeuchtigkeitsmessers (Darmsaite 1,6 u. 23,5 mm) Thermometer zeigt 95° C.	1	12
„ „ 2. Dampffeuchtigkeitsmessers (Darmsaite 1,3 u. 20,0 mm) Thermometerstand 100° C.	1	26

Versuch 11.

Arrangement das nämliche.

	Uhr	Min.
Anheizen um	10	45
Signal des 1. Dampffeuchtigkeitsmessers (Darmsaite 1,3 u. 25,0 mm) Thermometer zeigt 92° C.	11	23
„ „ 2. Dampffeuchtigkeitsmessers (Darmsaite 1,6 u. 22,5 mm) Thermometer 98° C.	11	39
Thermometerstand 100° C.	11	59

Bei beiden Versuchen war die Blaufärbung des Leinwandstreifens, und zwar von oben nach unten fortschreitend, schon vor dem Signal des ersten Dampffeuchtigkeitsmessers vollendet.

In drei Fällen dieser beiden Versuche war das Signal des Dampffeuchtigkeitsmessers, ebenso wie bei den Versuchen 8 und 9, früher erfolgt, als das Thermometer eine Temperatur von 100° C. anzeigte, und nur bei einem Fall zugleich mit dem Thermometerstand 100° C. Es schien aus diesen Versuchen also zu folgen, dass die Dampffeuchtigkeitsmesser nicht nur bei

[1]) Frosch u. Clarenbach, Ueber das Verhalten des Wasserdampfes im Desinfectionsapparate. Zeitschr. f. Hyg. 1890. Bd. IX. (Ref. d. Ztschr. 1891. S. 30.)

einer Einwirkung von Wasserdampf von 100° C., sondern auch bei einer längere Zeit hindurch andauernden Einwirkung von Wasserdampf einer niedereren Temperatur ihr Signal geben, die Darmsaiten sich also verkürzen.

Um mir über diesen Punkt Gewissheit zu verschaffen, ging ich zu folgenden Versuchen über:

Versuch 12.

Drei Darmsaiten des Duncker'schen Instrumentes wurden in Wasser geworfen, welches bei einer Temperatur von 90—92° C. gehalten wurde. Nach 5 Minuten wurden sie herausgeholt und zeigten sich bis zu einer Länge von 18 resp. 18,5 und 21 mm zusammengeschrumpft.

Versuch 13.

Den gleichen Versuch machte ich fünfmal mit dem vollständig armirten und in den Strom eingeschalteten Dampffeuchtigkeitsmesser. Derselbe wurde in Wasser getaucht, dessen Temperatur zwischen 90 und 92° C. schwankte, und dann die Zeit bis zum Glockensignal, d. h. bis zur erfolgten Zusammenziehung der Darmsaite, bestimmt.

No.	Darms.-Dicke mm	Freie Länge mm	Contact nach Min.
1	1,5	24,5	8
2	1,5	23,5	3
3	1,6	23,0	10
4	1,5	24,5	6
5	1,5	23,5	7

Ich musste mir nun sagen, dass die Darmsaiten, wenn sie sich in Wasser von 90—92° C. zusammenzogen, sich jedenfalls auch unter der Einwirkung eines Wasserdampfes von dieser Temperatur stark contrahiren würden. Dies verhielt sich auch so, wie der nächste Versuch zeigte.

Versuch 14.

Ueber die Oeffnung im Deckel des Budenberg'schen Topfes — bestimmt zur Aufnahme des Thermometers — wurde ein an beiden Enden offener Glascylinder von 5 cm Durchmesser und 22 cm Länge gestellt. Darüber wurde in einiger Entfernung ein Drahtnetz befestigt, und zwar in einer Höhe, dass ein mit seiner Quecksilberkugel auf dem Drahtnetz ruhendes Thermometer nach dem Anheizen des Budenberg'schen Topfes durch den aus dem Cylinder ausströmenden Dampf bis auf etwa 90° C. getrieben wurde. Es traten dabei allerdings Temperaturschwankungen zwischen 85 und 92° C. ein.

Auf dieses Drahtnetz wurden nun neben die Quecksilberkugel des Thermometers vier Darmsaiten gelegt, welche nach einer Einwirkungsdauer des Dampfes von 2 Min. sich so stark zusammenzogen, dass die eine nur 18, zwei 19 und die vierte 25 mm lang war.

Versuch 15.

Es wurden neben die Thermometerkugel auf das Drahtnetz ein armirter und in die Leitung eingeschalteter Dampffeuchtigkeitsmesser gelegt, und die

Zeit bis zum Glockensignal bestimmt. Dieser Versuch wurde viermal wiederholt und zwar wieder bei einer Dampftemperatur von 85—92° C.

No.	Darms.-Dicke mm	Freie Länge mm	Contact nach Min.
1	1,6	24,5	8
2	1,3	24,5	11
3	1,3	22,5	11
4	1,3	24,0	9

Aus diesen letzten vier Versuchen 12, 13, 14 und 15 folgt also mit absoluter Sicherheit, dass die Darmsaiten des Duncker'schen Dampffeuchtigkeitsmessers schon bei einer niedereren Temperatur als 99—100° C. sich verkürzen, also in dem Instrument den Contact hervorrufen, wenn z. B. Wasserdampf von höchstens 92° C. einige Minuten hindurch auf sie eingewirkt hat. Es widerspricht dies Resultat meiner Versuche also direct der Angabe Duncker's, wonach der Dampffeuchtigkeitsmesser „das Vorhandensein eines gesättigten Dampfes von nicht unter 99—100° C. nachweist."

Ich versuchte nun zu konstatiren, ob es möglich sei, dass bei der Ausführung einer Desinfection der Fall eintreten könne, dass Dampf von einer Temperatur unter 99—100° C. einige Minuten hindurch auf den Dampffeuchtigkeitsmesser einwirken kann.

Ich packte also in die Mitte eines fest zusammengeschnürten Konvoluts von Handtüchern im Gesammtgewicht von 1,8 kg zwei mit gleich dicken und gleich langen Darmsaiten (1,5 mm und 23,5 mm) armirte Dampffeuchtigkeitsmesser und ein Contactthermometer. Die Drähte dieser Instrumente leitete ich aus dem Bündel, welches in den Budenberg'schen Topf gebracht war, durch die Deckelöffnung desselben heraus. Um das Abströmen des Dampfes durch diese Oeffnung zu verhüten wurden die Drähte hier eingegypst.

Von dem Gedanken ausgehend, dass es bei einem langsamen Eindringen des Dampfes in das zu desinficirende Object vielleicht geschehen könne, dass ein Wasserdampf niedererer Temperatur längere Zeit auf die Darmsaiten einwirke und so zu einem Signal der Dampffeuchtigkeitsmesser Veranlassung gebe, bevor das Contactthermometer 100° C. signalisirt habe, heizte ich den Dampfapparat mit einem dreifachen Bunsenbrenner an bis das Wasser zu kochen begann und ersetzte dann diesen Bunsenbrenner durch einfachen.

Versuch 16.

	Uhr	Min.
Anheizen des Topfes	5	15
Signal des 1. Dampffeuchtigkeitsmessers	5	57
„ des Thermometers (100° C.)	5	59
„ des 2. Dampffeuchtigkeitsmessers	6	—

Dieser Versuch hatte also in geringem Maasse meine Erwartungen erfüllt. Ich ging nun bei einem neuen Versuch noch weiter und benutzte von Beginn des Versuches bis zu dessen Beendigung nur einen einzelnen kleinen Bunsenbrenner. Das Wäschequantum blieb dasselbe. Nur feuchtete ich das zuerst um die beiden Dampffeuchtigkeitsmesser und das Contactthermometer gehüllte Handtuch mit Wasser an und wickelte dann die trocknen Tücher darüber. Ich that dieses in der Erwartung, dass die allmälig nach innen vordringende Wärme bei dem feuchten Handtuch angelangt, das Wasser desselben zum Verdampfen bringen werde. Wenn nun die Temperatursteigerung durch den einfachen Bunsenbrenner nur eine langsam fortschreitende war, so konnte sich der aus dem feuchten Leinentuch entwickelte Wasserdampf vielleicht längere Zeit hindurch auf einer unter 99—100° C. liegenden Temperatur halten und dadurch Veranlassung zu einem verfrühten Signal seitens der Dampffeuchtigkeitsmesser geben.

Versuch 17.

Beide Dampffeuchtigkeitsmesser waren mit gleichen Darmsaiten (1,5 und 24,0 mm) armirt.

	Uhr	Min.	Sec.
Anheizen des Budenberg	11	—	—
Signal des Dampffeuchtigkeitsmessers 1	1	—	—
„ „ „ „ 2	1	—	30
„ „ Contactthermometers	1	10	—

Die beiden Dampffeuchtigkeitsmesser hatten unter diesen Verhältnissen also 10 Min. resp. 9 Min. 30 Sec. früher das Signal gegeben, als eine Temperatur von 100° C. in dem Desinfectionsobject herrschte. Die vorher angeführten Ueberlegungen waren daher vollkommen richtige gewesen.

Die Anordnung dieses Versuchs mag etwas gekünstelt erscheinen, aber erstens sollte dieser Versuch nur mit zum Beweise dienen, dass die Darmsaiten des Dampffeuchtigkeitsmessers sich auch bei einer Einwirkung eines Wasserdampfes von unter 99—100° C. zusammenziehen, und zweitens kann es in der Praxis bei einer Desinfection wohl vorkommen, dass feuchte und trockne Wäschestücke in einer der erwähnten ähnlichen Anordnung das Duncker'sche Controllinstrument umgeben, und dass die Wärmeentwicklung eine verlangsamte ist.

Fasse ich nun die Ergebnisse meiner Versuche zusammen, so komme ich zu dem Schluss, dass der Duncker'sche Dampffeuchtigkeitsmesser in seiner jetzigen Zusammensetzung durchaus kein Controllinstrument für Desinfectionen ist. Von einem Controllinstrument müssen wir verlangen, dass es regelmässig functionirt und das leistet, was es verspricht. Beides ist bei dem genannten Instrument nicht der Fall. Ersteres wegen der grossen Verschiedenheit der einzelnen Darmsaiten und letzteres wegen der Eigenschaft der Darmsaiten, sich schon bei einer Temperatur von ca. 90—92° C. zusammenzuziehen.

Wollten wir nun auch den ersten Fehler des Instrumentes, auf Grund dessen Sander und Clarenbach dasselbe verwerfen, als nicht besonders nachtheilig übergehen, so ist der zweite ein um so grösserer, da das Instrument, welches — wie Duncker noch neuerdings wieder behauptet[1]) — erst ein Signal vermitteln soll, nachdem ein gesättigter Dampf von 100° C. minutenlang (etwa 4—5 Minuten) auf die Darmsaite eingewirkt hat, unter gewissen Umständen bei einer Desinfection leicht ein Signal 10 und mehr Minuten früher geben kann, als desinfectionskräftiger Wasserdampf auf das Desinfectionsobject eingewirkt hat.

Richtet man sich nun genau nach der Angabe des Fabrikanten, so kann man sich dabei leicht um mindestens 15 Minuten zu Ungunsten der Desinfection verrechnen und zwar in Folge der Benutzung eines „Controllinstrumentes".

Dem Uebel wäre nur abzuhelfen, und der Apparat, wenn auch nicht zu einem präcis functionirenden, so doch zu einem einigermaassen brauchbaren Controllinstrumente zu machen, dadurch, dass die Darmsaiten der Eigenschaft beraubt würden, sich schon bei ca. 90—92° C. zusammenzuziehen.

Königsberg i. Pr., Januar 1894.

Wernich, Leichenwesen einschliesslich der Feuerbestattung. Handbuch der Hygiene, herausg. von Th. Weyl. Lieferung 3. Mit 6 Abbildungen. Jena. Verlag G. Fischer, 1893.

Der Verf. giebt nach einer historischen Einleitung über die Bestattungsweisen der verschiedenen Zeiten und Völker und die Einbalsamirungsmethoden mit Einschluss der modernen Conservirungsarten in 4 Kapiteln eine erschöpfende Darstellung des in Rede stehenden Gegenstandes.

Im ersten Abschnitt wird die Todtenschau in ihren verschiedenen Beziehungen zum Scheintod, zu den juristischen Forderungen und zur Medicinalstatistik besprochen und im Anschluss daran die Nothwendigkeit der Einführung einer obligatorischen ärztlichen Leichenschau beleuchtet. Die Einführung hat von Reichswegen und durch Reichsmittel zu geschehen, da die öffentliche Feststellung der Todesart eine öffentliche Maassregel bedeutet, die den Lebenden zu Gute zu kommen bestimmt ist.

Der zweite Abschnitt behandelt das Verfahren mit der Leiche in der Zeit von der Todesfeststellung bis zur endgültigen Bestattung und beginnt mit einer Besprechung der Sterbewohnung und der Leichenhalle. Voran steht hier die Forderung, dass alle Leichen möglichst bald aus der Sterbewohnung

---

[1]) Duncker, Zur Desinfectionscontrolle. Ges.-Ingenieur 1893. No. 24.

Anmerkung. Ich hatte erst Gelegenheit, diese Publikation, welche sich gegen die von Sander und Clarenbach auf Grund ihrer Experimente geübte Kritik des Duncker'schen Dampffeuchtigkeitsmessers und des Rohrbeck'schen Vacuumsystems wendet, nach Fertigstellung meiner Arbeit zu lesen. Der einzige Punkt, der mir darin von Wichtigkeit war, nämlich die von Duncker von neuem behauptete Eigenschaft seines Instrumentes, erst nach einer Einwirkung eines Wasserdampfes von 99—100° C. sich zusammenziehen, ist ja durch die letzten in meiner Arbeit angeführten Versuche widerlegt.

entfernt werden. Während es einem Zweifel nicht unterliegen kann, dass der Begräbnissplatz selbst oder seine nächste Nähe der geeignetste Platz für die Erbauung von Leichenhäusern ist, hat diese Frage namentlich in katholischen Gegenden, wo die Einsegnung der Leiche in der Kirche am Begräbnisstage strenge geübt wird, zu Collisionen mit den Forderungen der Hygiene Anlass gegeben. Bei Besprechung der Art und Einrichtung der Leichenhallen und der in den verschiedenen Ländern zur Einführung gelangten Systeme wird insbesondere die Frage erörtert, ob grössere Leichensäle oder einzelne Leichenhallen den Vorzug verdienen. Hieran schliesst sich eine Darstellung der bezüglichen Verhältnisse in Bayern und namentlich in München, wo die Ueberführung in die Leichenhallen für alle Leichen obligatorisch ist, und in Berlin, das zur Zeit 47 Leichenhäuser besitzt, denen 1891 bereits mehr als 33 pCt. aller Leichen überwiesen wurden. Weiter bespricht der Verf. diejenigen Maassnahmen, die beim Leichentransport und besonders bei der Ueberführung der Leichen mittelst Eisenbahnen zu beobachten sind und erörtert im Anschluss hieran die besonderen Forschungen und Feststellungen an Leichen, soweit sie sich auf das Ueberleben pathogener Bacterien in Leichen und auf die Entwickelung der Kadaver-Alkaloide, und zwar besonders der specifisch-giftigen durch pathogene Bacterien erzeugten Alkaloide beziehen. Eine Besprechung des Pariser und Berliner Leichenschauhauses (Morgue) und der die gerichtliche Leichenschau in Preussen regelnden Bestimmungen beschliesst diesen Abschnitt.

Der dritte Abschnitt behandelt die Feuerbestattung, die Veraschung der Leichname durch Hitze, indem die Vorzüge dieser Bestattungsart in technischer, hygienischer und wirthschaftlicher Beziehung sowie die Entwickelung derselben von dem primitiven indischen Scheiterhaufen bis zu den modernen Flammöfen, in denen der Leichnam nicht mit dem Brennmaterial, sondern nur mit den entzündeten Gasen in Berührung kommt, ausführlich erörtert und an einer Reihe von Abbildungen der zur Zeit im Gebrauch befindlichen Flammöfen (Toisont und Fradet, Klingenstierna, R. Schneider, Guichard) erläutert werden. Die Haupterfordernisse sind, dass sie eine vollständige Verbrennung des Leichnams bewirken, so dass verkohlte Reste nicht zurückbleiben, dass sie keine übelriechenden Gase und Dämpfe verbreiten und dass sie ein leichtes Herausnehmen aller Aschen- und calcinirten Knochenbestandtheile gestatten. Die in allen Ländern gemachten Erfahrungen lassen sich dahin zusammenfassen, dass eine technisch richtig geleitete Feuerbestattung hygienisch nicht zu beanstanden ist, dass die gefährliche Hinterlassenschaft von Seuchen (Cholera, Pest, Flecktyphus, Gelbfieber) am erfolgreichsten durch Feuerbestattung beseitigt werden kann, und dass diese Ueberzeugung überall, wo diese hygienische Fragestellung zur Hauptsache wurde, auch thatsächlich durchgeschlagen hat, wie auch neuerdings bei Gelegenheit der Cholera-Epidemie in Hamburg. Wenn trotzdem die Regierungen der meisten europäischen Staaten der Feuerbestattung einen unverkennbaren Widerstand entgegensetzen, so erklärt sich derselbe zu einem Theil aus einer gewissen Rücksichtnahme auf das religiöse Bedürfniss, das bei einem grossen Theil der Menschen zur Zeit durch die gewöhnliche Beerdigung in höherem Grade befriedigt zu werden scheint, sowie

aus gewissen, noch weiter zu erörternden juristischen Bedenken, vor Allem aber dadurch, dass auch mit dem Erdbegräbniss bei vorschriftsmässiger Handhabung desselben nennenswerthe sanitäre Gefahren und Gesundheitsschädigungen nicht verbunden sind.

Ein letzter Abschnitt behandelt die Bestattung im Erdboden und bespricht nach einander das einzelne Erdgrab, die Begräbnissplätze und deren Einrichtung, die gemauerten Grüfte und Leichengewölbe, sowie die Leichengalerien, wobei die verschiedenen die Verwesung beeinflussenden Factoren — Lage und Beschaffenheit der Kirchhöfe, Richtung und Höhe des Grundwassers etc. — erwähnt und weiterhin die Regelung des Betriebes, der Begräbnissturnus, der Begräbnissakt und im Anschluss daran diejenigen hygienischen Gesichtspunkte erörtert werden, die auf die Prüfung und Klarstellung der Projecte von Begräbnissanlagen Bezug haben.

Den Schluss bildet eine Besprechung der gesundheitlichen Bedeutung und des forensischen Werthes der Wiederaufgrabung von Leichen. Gegenüber den namentlich von der Justiz gegen die Feuerbestattung erhobenen Bedenken, dass die bei der Erdbestattung mögliche Wiederaufgrabung allein im Stande sei, ein stattgehabtes Verbrechen nachzuweisen oder die Unschuld eines Menschen darzuthun, der eines Verbrechens gegen das Leben bezichtigt ist, kommt der Verf. nach sorgfältiger Prüfung der hier in Frage kommenden Verhältnisse zu dem Schluss, dass der Werth der Beobachtungen und Schlüsse, die aus den spätern Obductionsergebnissen gezogen zu werden pflegen, nur ein beschränkter sei, und dass bei einem Theil der Verbrechen noch der durch Verjährung bedingte Abzug hinzukomme.

Die nach allen Richtungen erschöpfende Abhandlung bildet einen Theil der dritten Lieferung des von Th. Weyl herausgegebenen Handbuchs der Hygiene (Verlag von G. Fischer, Jena), das, soweit die inzwischen erschienenen ersten Lieferungen auf das Ganze zu schliessen berechtigen, einen hervorragenden Platz in der zeitgenössischen Hygiene-Litteratur einzunehmen bestimmt sein dürfte.

Roth (Köslin).

Lehmann K. B., Studien über die Absorption von giftigen Gasen und Dämpfen durch den Menschen. Archiv für Hygiene Bd. XVII. (Jubelband.) Seite 324.

Die Lehmann'schen Untersuchungen bezwecken die Entscheidung der Frage, welche Mengen von giftigen Gasen bei der Athmung im Körper zurückbehalten werden. Die Versuche wurden am Menschen angestellt, die absorbirte Gasmenge ergab sich als Differenz des Gasgehaltes der Inspirations- und Exspirationsluft. Die Analyse der Luft geschah auf zweierlei Weise: Durchsaugen durch Peligot'sche, mit Absorptionsmitteln gefüllte Röhren und ferner durch Auffangen in Flaschen, nach Art der Pettenkofer'schen Kohlensäuremethode. Das Ergebniss aus beiden Verfahren stimmte in allen Fällen gut überein.

Untersucht wurden Ammoniak, Schwefelwasserstoff, Chlor, Brom und

Schwefelkohlenstoff. Vom Ammoniak wurden im Mittel aus 6 Versuchen 77,35 pCt. absorbirt, vom Schwefelwasserstoff je nach dem Gehalt und der Einwirkung 86—99 pCt.; Chlor und Brom, von denen nur ganz niedrige Concentrationen angewandt werden konnten, wurden vollständig zurückgehalten, dagegen kamen vom Schwefelkohlenstoff nur relativ kleine Mengen, 5 bis höchstens 35 pCt. zur Resorption. Reichenbach (Göttingen).

Stutzer A. und **Burri R.**, Ueber die Dauer der Lebensfähigkeit und die Methoden des Nachweises von Cholerabacterien im Kanal-, Fluss- und Trinkwasser. Sep. Abdr. aus d. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspflege 1893.

Verff. füllten Kanal-, Fluss- und Trinkwasser in kleine Kölbchen, die sie mit je einer Oese einer auf Agar oder in Peptonlösung gezüchteten Cholerakultur inficirten. Um festzustellen, wie lange sich die Choleravibrionen unter diesen Bedingungen lebensfähig erhielten, übertrugen sie jeden Tag geringe Mengen des inficirten Wassers in Gelatine, die in Schälchen ausgegossen wurde, oder in Peptonlösung. Das Plattenverfahren verbesserten sie für ihren Zweck durch Anwendung einer Nährgelatine von hohem Sodagehalt (0,30 pCt.). Durch die starke Alkalescenz wird das Wachsthum der Choleravibrionen begünstigt, während die Entwickelung der Saprophyten des Wassers gehemmt oder ganz unterdrückt wird. Die Gelatine trübt sich durch den Sodazusatz, das Aussehen der in ihr gewachsenen Cholerakolonien aber ist durchaus charakteristisch.

Mit Hülfe der Peptoncultur wurden da, wo das Plattenverfahren versagte, noch positive Rusultate gewonnen. Mehrere Kubikcentimeter des zu prüfenden Wassers wurden in Reagensgläser überimpft, die mit einer wässerigen Lösung von 1 pCt. Pepton, ½ pCt. Kochsalz und 0,1—0,3 pCt. Soda gefüllt waren. Die Röhrchen kamen in den Brütschrank und wurden anderen Tags vermittelst der Cholerarothreaction auf das Vorhandensein der Vibrionen geprüft. Um den Einwand auszuschliessen, dass die Reaction von einer anderen Bacterienart verursacht sein könnte, legten Verff. von nicht inficirtem Wasser derselben Stammprobe, von der das inficirte herrührte, Controllculturen an, welche die Indolreaction nie gaben.

Mittelst der beschriebenen Methoden fanden die Verff., dass die Lebensdauer der Choleravibrionen im Kölner Kanalwasser, in frischem Rheinwasser und im Bonner Leitungswasser 7—13 Tage betrug. Dagegen blieben die pathogenen Keime in einer Rheinwasserprobe, die, ehe sie inficirt wurde, 15 Tage bei Zimmertemperatur in geschlossener Flasche gestanden hatte, 21 Tage lang lebensfähig.

Ueber den Einfluss des Alkaligehaltes der Nährböden auf die Choleravibrionen machten die Verff. zwei interessante Beobachtungen: 1) dass Vibrionen, die längere Zeit hindurch auf schwach alkalischem Nährboden gezüchtet waren, einen hohen Alkaligehalt der Substrate nicht mehr ertrugen, hierin also den harmlosen Wasserbacterien ähnlich wurden, 2) dass Cholera-

bacterien, die 8 Wochen hindurch auf stark alkalischen Nährsubstraten so gezüchtet waren, dass sie allwöchentlich in neue Nährböden überimpft wurden, im Wasser länger lebensfähig blieben, als Keime, die von demselben Ausgangsmaterial, einer frischen Hamburger Cultur herstammend bei Gegenwart von wenig freiem Alkali fortgezüchtet waren. Klipstein (Marburg).

Gottstein, Ueber die Zerlegung des Wasserstoffsuperoxyds durch die Zellen mit Bemerkungen über eine makroskopische Reaction der Bacterien. Virchow's Archiv 133. H. 2.

Die Gottstein'schen Untersuchungen beziehen sich auf die bekannte Eigenschaft vieler thierischer und pflanzlicher Zellen, Wasserstoffsuperoxyd in Wasser und Sauerstoff zu zerlegen. Nach G. hängt diese Eigenschaft nicht mit dem Leben der Zelle zusammen. Nur Erhitzen über 70° vernichtet mit dem Leben der Zelle auch ihre Fähigkeit, Wasserstoffsuperoxyd zu zersetzen. Die Antiseptica dagegen tödten die Zelle, ohne ihre katalytische Kraft zu zerstören.

Der Stoff, an welchen die zerlegende Wirkung gebunden ist, ist das Nuclein. Hefezellen, der Verdauung durch salzsaures Pepsin unterworfen und mit Wasser, Alcohol, Aether gründlich ausgewaschen, geben als Rückstand reines Nuclein, das sehr energisch zersetzend wirkte. Aehnliche Resultate wurden mit Eiter, Leberzellen, Hirnsubstanz und Knochenmark erzielt.

Die kräftige katalytische Wirkung der Bacterien lässt deshalb auf ihren Gehalt an Kernsubstanz schliessen. Zugleich giebt diese Eigenschaft ein Mittel an die Hand, nicht zu kleine Mengen von Bacterien — z. B. in Wasser — makroskopisch zu erkennen. Die Reaction beginnt erst bei einem Gehalt von 1000 im ccm; wird also in einer Wasserprobe durch Zusatz von Wasserstoffsuperoxyd eine Gasentwicklung hervorgerufen, so beweist dies einen Bacteriengehalt von mindestens 1000 im ccm. Das kann bei der Prüfung von Wasserfiltern insofern von Wichtigkeit sein, als bei positivem Ausfall der Probe die Unbrauchbarkeit des Wassers ohne weiteres nachgewiesen wäre.

Nur ist zu fürchten, dass bei Einführung dieser Methoden in die Praxis bald das Ausbleiben der Reaction als Beweis für die gute Beschaffenheit des Wassers betrachtet und damit der Leichtfertigkeit bei der Untersuchung Thür und Thor geöffnet würde. Reichenbach (Göttingen).

Schulze u. **Freyer**, Die Choleraepidemie in Stettin und dem Kreise Randow im Herbst 1893. Zeitschr. f. Medicinalbeamte 1893. No. 21.

Die Verff. berichten in der vorstehenden Mittheilung über die in Stettin und Umgegend bis Mitte October d. J. constatirten Cholerafälle. Während im Vorjahre die Zahl der Fälle auf 28 mit 17 Todesfällen beschränkt blieb, wurden in diesem Jahre vom 23. September bis 10. October in der Stadt Stettin 76 Erkrankungsfälle mit 37 Todesfällen amtlich festgestellt.

Die ersten Fälle betrafen Kohlen- und Schiffsarbeiter, deren Beschäftigungsstelle genau da lag, wo auch im vorigen Jahre die

Cholera begann, nämlich am Oder-Dunzig-Canal, einem Nebenarm der Oder, der bei dem ausserordentlich geringen Gefälle und bei der Lage unterhalb der grossen Stadt, die den grössten Theil der Closet- und Abwässer in den Fluss entleert, den günstigsten Nährboden für Infectionskeime abgiebt, eine Annahme, die schon bei Gelegenheit der vorjährigen Cholera in Bezug auf die Cholerakeime gemacht, in diesem Jahre dadurch bestätigt wurde, dass im Institut für Infectionskrankheiten im Wasser des ganzen Hafengebiets Cholerabacillen nachgewiesen wurden. Nach Koch, der die Stettiner Wasserverhältnisse an Ort und Stelle untersucht hat, ist es wahrscheinlich, dass die in dem Rohwasser einiger Filter nachgewiesenen Cholerabacillen in Folge zu grosser Filtrirgeschwindigkeit und gelegentlichen Zerreissens der Schlammschicht in das Wasserleitungswasser gelangten. Von den 76 Fällen konnten 32 direct auf den Fluss zurückgeführt werden, während für die übrigen das Leitungswasser als Vermittler der Cholera angenommen wurde.

In Bezug auf die Empfänglichkeit für Cholera ist die auch bereits bei Gelegenheit der vorjährigen Choleraepidemie in Hamburg gemachte Erfahrung beachtenswerth, dass, wie Schulze mittheilt, Kinder, auch solche unter 2 Jahren, vielfach eine besondere Empfänglichkeit für Cholera zeigten und in einer Reihe von Fällen die Ersterkrankten in der Familie waren. Betreffs des Auftretens der Cholerabacillen im Flusswasser ist es nach Koch das Wahrscheinlichste, dass dieselben in diesem Jahre nicht neu importirt sind, sondern von der vorjährigen Epidemie herrührend, überwintert und in Folge der sommerlichen Hitze gerade hier unter günstigeren Bedingungen sich derart im September entwickelt haben, um wieder infectiös wirken zu können.

Die im Landkreise Stettin von dem zweiten Berichterstatter erhobenen Thatsachen bezüglich der Verbreitung und Aetiologie, die sich auf 32 choleraverdächtige und 22 Todesfälle beziehen, bestätigen die Thatsache, dass in der Verseuchung des Oderwassers das ursächliche Moment für das Auftreten der Cholera auch im Landkreise Stettin erblickt werden muss.

In einem Falle, in dem mehrere Erkrankungen in derselben Familie constatirt wurden, gelang der Nachweis, dass die Dejectionen einzelner gesund gebliebener Familienglieder Cholerabacillen beherbergten, dass sie also, ohne selber klinisch zu erkranken, Choleraträger waren. Roth (Köslin).

Schiller (Metz), Zur Diagnose der Cholerabacillen mittels Agarplatten. Aus der bacteriol. Untersuchungsstelle des XVI. Armeecorps. Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 27.

Der Autor hat das von Freymuth und Lickfett (cf. Hyg. Rundschau 1893. p. 593) angegebene Verfahren der Benutzung von Agarplatten zur bakteriologischen Diagnose der Cholera einer Nachprüfung unterzogen.

Die Ausbreitung des Materials auf der Oberfläche der in die Culturschale ausgegossenen Agarplatten ist — wegen der Eigenthümlichkeit des Agarnährbodens, sich bei der Erstarrung mit einer Flüssigkeitsschicht zu überziehen — gewöhnlich nicht empfehlenswerth. Man arbeitet dabei nicht mit einem festen, sondern mit einem flüssigen Nährboden. Auch die von R. Koch empfohlene vorgängige, oberflächliche Austrocknung der Agarschälchen im

Brütschrank führt häufig nicht zum Ziel, nämlich dann, wenn die Oberfläche zu trocken geworden ist. Der Verf. kehrte deshalb zu dem gewöhnlichen Verfahren das Plattengiessens zurück: das geschmolzene Agar wurde mit dem Untersuchungsmaterial gemischt, Verdünnungen wurden angelegt, und die einzelnen Gemische in Schälchen ausgegossen. Die Agarschälchen wurden ohne feuchte Kammer in den Brütschrank gestellt, um die Oberfläche etwas auszutrocknen. Nach 6 Stunden wurden sie untersucht. Die kleinen, innerhalb 6 Stunden in der Agarschicht (nicht auf ihrer Oberfläche) gewachsenen Colonien der Cholerabakterien hält der Autor für sehr charakteristisch, so dass der Geübte sie mit ziemlicher Sicherheit von den Colonien der Koth- und Wasserbakterien unterscheiden kann. Zum Abstechen so kleiner Colonien unter dem Mikroskop hat der Verf. sich folgendes Instrument construirt: Er nimmt Platindraht von ungefähr 0,2 mm Stärke und zieht ihn in der Flamme des Bunsenbrenners durch vorsichtiges Dehnen aus, bis er zerreisst. Die Enden bekommen hierdurch eine ziemlich feine Spitze. Ein solches Ende, von 1—1,5 cm Länge, wird nun in einen feinen, an einem Ende besonders ausgezogenen Glasstab eingeschmolzen, und zwar so, dass das spitz ausgezogene Drahtende frei bleibt. Die Spitze wird leicht hakenförmig abgebogen. Mit diesem leicht in der Hand liegenden kleinen Instrument gelingt es jede auch noch so kleine Choleracolonie abzufangen. Die feine Nadelspitze dringt leicht und ohne die Colonie bei Seite zu schieben in die Agarschicht ein und durchbohrt sie mit unbedingter Sicherheit. Bedeckt man, nachdem man den Platindraht aus der Agarschicht wieder entfernt hat, die Stelle mit einem Deckglas und untersucht mit starker Vergrösserung, so sieht man deutlich die aus der Colonie herausgetretenen und in die Spalten und Risse des Agars eingedrungenen Bakterienzellen. Diese Art der Beobachtung ersetzt nach dem Autor vollständig die Beobachtung im hängenden Tropfen. Mit Hülfe einer (in ähnlicher Weise, wie oben für die Platinspitze beschrieben, angefertigten) feinsten Platinoese lässt sich aus den durch die Spitze geschaffenen Spalten des Agars leicht genügend Material zur Anlage weiterer Culturen herausheben. Carl Günther (Berlin).

Vogler G., Ueber einen neuen, im diarrhoischen Stuhl gefundenen Vibrio. Aus dem bacteriol. Laboratorium des städtischen Krankenhauses in Altona. Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 35.

Bei Gelegenheit der systematischen bacteriologischen Untersuchung einer grösseren Reihe von Stühlen der Patienten der inneren Abtheilung des städtischen Krankenhauses in Altona fand der Autor im Februar 1893 bei einem wegen Delirium internirten Privatmann, der dünne Stühle hatte, einen neuen Vibrio. Der Befund wurde auf folgende Weise gemacht: Reagenzgläser mit 0,5 proc. alkalischer Peptonlösung wurden mit einer kleinen Quantität des betreffenden Stuhles, welcher schon bei directer mikroskopischer Untersuchung zahlreiche Kommaformen aufwies, beschickt und 12 Stunden einer Temperatur von 38° C. ausgesetzt. Nach dieser Zeit fand sich in der oberflächlichen Schicht der Peptonlösung fast eine Reincultur von Vibrionen. Von dem letzteren Materiale angelegte und bei 22° gehaltene Gelatineplatten liessen nun keine Choleracolonien entstehen, sondern es fanden sich auf den Platten Vibrionencolonieen,

welche von den Colonien des Choleravibrio durchaus verschiedene Merkmale darboten. Der Mehrzahl nach waren dieselben ganz fein granulirt, gelblich gefärbt, ziemlich scharf begrenzt; einige der Colonieen stellten auch flach aufliegende Häutchen dar; eine dritte Art ist durch einen ausgedehnteren Verflüssigungshof und eine innerhalb desselben liegende, dunklere, gelblichgefärbte und mit unregelmässigem Rande versehene Culturmasse ausgezeichnet. Letztere Colonieen fanden sich namentlich auf älteren Platten. In der Gelatinestichcultur zeigt der neue Vibrio nicht eine zusammenhängende Verflüssigung des ganzen Stichkanals, sondern die Verflüssigung tritt zunächst muldenförmig an der Oberfläche ein und geht dann in horizontaler Abgrenzung gegen die noch feste Gelatine allmälig nach unten weiter. Auf der gewöhnlichen Kartoffel wächst der Vibrio mangelhaft, gut dagegen (als dünner, glatter, hellbrauner Belag) auf der durch Sodalösung alkalisirten Kartoffel. In Bouillon wächst der Vibrio gut, auf der Oberfläche eine kräftige Kahmhaut bildend. Die Nitrosoindolreaction giebt der Vibrio nicht. Pathogene Eigenschaften scheint er — wenigstens für Versuchsthiere — nicht zu besitzen. Ob er in dem Krankheitsfalle, aus welchem er gewonnen wurde, eine pathogene Rolle gespielt hat, bleibt zunächst unentschieden.

Carl Günther (Berlin).

Kiessling F., Ein dem Choleravibrio ähnlicher Kommabacillus. Arbeiten a. d. Kais. Ges.-A. 1893. Bd. 8.

Der Autor fand bei der bacteriologischen Untersuchung von Proben des Schlammwassers von der Sandwäsche der Altonaer Wasserwerke, welche dem Kaiserl. Ges.-A. am 27. October resp. am 11., 23. und 24. November 1892 zugesandt wurden, mit Hülfe des Gelatineplattenverfahrens einen neuen Kommabacillus, welcher zunächst (in der am 1. November 1892 im Kaiserl. Ges.-A. abgehaltenen Sitzung der Choleracommission) als mit Wahrscheinlichkeit identisch mit dem Koch'schen Choleravibrio bezeichnet wurde, von dem sich jedoch bei weiterer genauer Prüfung herausstellte, dass er mit dem Choleravibrio nichts zu thun hat. Nach des Autors Meinung ist er wohl identisch mit dem vom Ref. im Stralauer Wasser bei Berlin aufgefundenen „Vibrio aquatilis". (Ref. d. Z. 1893. S. 249.) Carl Günther (Berlin).

Hintze, Ueber die Lebensdauer und die eitererregende Wirkung des Typhusbacillus im menschlichen Körper. Aus dem pathol. Institut der Universität Rostock. Centralblatt für Bacteriologie und Parasitenkunde, Bd. XIV. No. 14.

Bei einem 38 Jahre alten Kranken mussten 8 Monate nach dem Ablauf einer Erkrankung an Unterleibstyphus 2 Knochenabscesse operirt werden, deren einer von der rechten 4. Rippe und deren anderer von der rechten Tibia ausgegangen war. Bei der mikroskopischen Untersuchung des Eiters fanden sich Bacterien nicht; wohl aber gingen nach Aussaat auf der Gelatineplatte 3 verschiedene Arten von Kolonien auf. Dieselben gehörten zum Theil dem Bacillus pyocyaneus β Ernst, zum Theil einer nicht verflüssigenden Art von mittelgrossen Staphylococcen an, welche als Verunreinigung aus der Luft angesprochen werden konnten, sowohl ihres spärlichen Auftretens wegen, als

auch. weil sie gleichzeitig auf anderen Platten gefunden wurden. Die dritte Art der Kolonien wurde mit Typhusbacterien identificirt. Es sprach für diese Diagnose das charakteristische Wachsthum, die Färbbarkeit und Beweglichkeit der Bacterien, das Ausbleiben einer Gasbildung bei Wachsthum in 2proc. Traubenzuckeragar, die Art des Wachsthums auf Kartoffeln, der positive Ausfall der Geisselfärbung und die negative Indolreaction.

Da die Typhuserkrankung 2 Monate gedauert hatte, ergab sich, dass die Bacterien 10 Monate hindurch im Körper lebensfähig geblieben waren. Orloff hat Typhusbacterien 6½, Chantemesse 9 und Werth 8 Monate nach Ablauf der Krankheit in Abscessen nachgewiesen.

Verf. hält es nicht für wahrscheinlich, dass der in seinem Fall gleichzeitig gefundene Pyocyaneus die Ursache der Eiterung gewesen sei, da eine pyogene Wirkung dieses Mikroorganismus niemals zuverlässig nachgewiesen worden ist. Er nimmt vielmehr an, dass der Typhusbacillus die Abscesse hervorgebracht habe und bekämpft die bis in die neueste Zeit von Baumgarten und E. Fraenkel vertretene Anschauung, nach welcher jenen Mikroorganismen eine eitererregende Wirkung nicht zukommt. Dass die Abscesse in den vom Verf., von Orloff und Chantemesse mitgetheilten Fällen ursprünglich durch Coccen verursacht worden seien, welche später wieder abstarben, ist nicht wohl anzunehmen, denn dann hätte die Eiterung kaum so lange (im Falle des Verf.'s 5 Monate) fortbestehen können. Wohl aber konnten die Typhusbacillen in dem gegen die eigentliche Erkrankung durch das Ueberstehen derselben immun gewordenen Körper „durch ihre Zerfallsproducte und Involutionsformen, welche sich in ihrer speciellen Gestaltung oft unserem Nachweis entziehen können, noch geeignet sein, Entzündung und Eiterung erregend auf ihre Umgebung zu wirken.“ Dass es sich in des Verf.'s Fall um Involutionsformen und nicht um unveränderte lebende Bacillen gehandelt hat, schien daraus hervorzugehen, dass der Versuch des mikroskopischen Nachweises der Bacillen im Eiter selbst vergeblich war; auch ein Vorhandensein von Sporen würde sich zwar in ähnlicher Weise auch nur durch die Cultur haben feststellen lassen, doch ist eine Sporenbildung des Typhusbacillus bisher noch nicht bewiesen.

In einem anderen von dem Verf. bacteriologisch untersuchten Typhusfalle war bei der Section der der Krankheit erlegenen 7jährigen Patientin eine starke hämorrhagisch-eitrige Pachy- und Leptomeningitis festgestellt worden. In dem Eiter fand sich als einzige Bacterienart der Typhusbacillus. In Schnittpräparaten wurden nur ziemlich plumpe, nicht in Häufchen liegende Stäbchen nachgewiesen. Auch hier konnte die Eiterung bei dem Fehlen anderer Microorganismen allein auf den Typhusbacillus zurückgeführt werden.

Kübler (Berlin).

Knorr, Beitrag zur Lehre von der Identität des Staphylococcus pyogenes und des Streptococcus erysipelatis. Berl. klin. Wochenschr. 1893. No. 29.

Bei einem an Streptococcenpyämie erkrankten Arbeiter trat 4 Wochen nach Beginn der Krankheit ein typisches Erysipel auf, ausgehend von einem Decubitusgeschwür der Kreuzbeingegend. Ein aus der Randzone des Erysipels

unter peinlichsten Cautelen excidirtes Hautstückchen lieferte in Reinculturen Streptococcen, welche mit den aus den Abscessen gezüchteten sowohl morphologisch wie hinsichtlich ihrer Virulenz identisch waren.

Reichenbach (Göttingen).

Landmann, Ueber das Vorkommen virulenter Streptokokken (Streptococcus longus) im Trinkwasser. Aus dem bakteriol. Laboratorium des städt. Krankenhauses zu Frankfurt a. M. Deutsche medic. Wochenschrift 1893. No. 29.

Der Autor berichtet über den Befund von virulenten Streptococcen (virulent für weisse Mäuse) in dem Wasser eines Brunnens in der Nähe von Frankfurt a. M., welcher zu einem Hause gehörte, in welchem häufigere Diphtherieerkrankungen vorgekommen waren. Der Autor centrifugirte das Wasser und legte von dem Sediment Agarplatten an, die dann in den Brütschrank gestellt wurden. Auf den Platten wurden Diphtheriecolonien nicht gefunden; dagegen kamen unter anderem Streptococcencolonien zur Entwickelung, welche sich bei der weiteren Prüfung als durchaus identisch mit Streptococcus longus erwiesen. Carl Günther (Berlin).

Garrè C., Ueber besondere Formen und Folgezustände der acuten infectiösen Osteomyelitis. Beiträge zur klinischen Chirurgie. X. 1893. 2.

Die acuten eitrigen Knochenentzündungen werden in der Regel durch Staphylococcen, Typhusbacillen oder Pneumococcen hervorgerufen. Auch die Tuberkelbacillen können — ohne Mitwirkung der genannten Bacterien — die Entstehung eitriger Processe in den Knochen bewirken. Die Affectionen verlaufen aber dann chronisch.

Dementsprechend unterscheidet man:

1) acute, primäre Osteomyelitis
2) chronisch tuberculöse Knochenentzündung.

Neben der typisch verlaufenden primären acuten Osteomyelitis kommt eine Reihe atypischer Formen vor, die vom Verf. auf der Grundlage eines Materials von 500 klinischen Beobachtungen näher besprochen werden.

Diese atypischen Formen, die in bacteriologischer Hinsicht manches Interessante bieten, sind:

1. Die sogenannte Periostitis albuminosa, eine mit der Bildung eines sehr eiweissreichen, serösen Exsudates einhergehende Affection, die früher als besondere Krankheit aufgefasst und deren genetische Zugehörigkeit zur acuten, infectiösen Osteomyelitis erst mit Hülfe der bacteriologischen Untersuchungsmethoden erkannt wurde. In dem serösen Exsudat dreier untersuchter Fälle fand G. Staphylococcen, deren Virulenz aber so herabgesetzt war, dass Kaninchen, denen grosse Mengen der Culturen in das Knie oder ins Peritoneum injicirt wurden, völlig munter blieben. Die serös-schleimige Beschaffenheit des Exsudates entsteht nach G., wenigstens in vielen Fällen, durch schleimige Degeneration des ursprünglich eitrigen Exsudates. Verf. konnte durch Punction serös-eitriges Exsudat in einem Fall nachweisen, in welchem sich bei der 8 Wochen später gemachten Operation ein klares, schleimiges, nicht eitriges Secret entleerte.

2. Die subacute Form bietet ein Krankheitsbild, das nach den klinischen Erscheinungen unter Umständen von dem der tuberculösen Osteomyelitis schwer abzutrennen ist. Der bacteriologische Befund löst den Zweifel Die Erklärung des subacuten Verlaufs durch Annahme einer verringerten Virulenz der Entzündungserreger ist insofern unbefriedigend, als bei multipler Localisation der Osteomyelitis zu gleicher Zeit bei demselben Individuum die acute Form neben der subacuten sich entwickeln kann.

3. Die sclerosirende, nicht eitrige Form beginnt in typischer Weise mit Fieber, Auftreibung des Knochens und Infiltration der Weichtheile, führt aber dann nicht in Kurzem zur Eiterung und Fistelbildung, sondern kommt mit Hinterlassung einer Verdickung des Knochens ohne weiteres zur Heilung oder wandelt sich noch später, nach Monaten und Jahren in die gewöhnliche, eitrige Form um. Bei demselben Individuum kann es an einer Stelle zur Eiterung und Sequesterbildung kommen, an anderer Stelle kann sich die sclerosirende, nicht eitrige Form entwickeln.

4. Der Knochenabscess. Mitten im Knochengewebe der verdickten Knochen finden sich zuweilen Hohlräume, die mit einer eiterähnlichen, gelblichen Masse ausgefüllt sind. Untersuchungen darüber, ob diese alten Knochenabscesse Staphylococcen enthalten, vielleicht solche mit verringerter Virulenz, liegen noch nicht vor.

5. Die recidivirende Osteomyelitis. G. berichtet über 3 Fälle, in denen bei früher überstandener Osteomyelitis in demselben Knochen, der früher befallen war, nach 15, 23 und 28 Jahren, die Affection von neuem auftrat. Entgegen der vielfach acceptirten Meinung, dass die in der Narbe abgekapselten Infectionskeime in Folge irgend einer äusseren Veranlassung nach Jahren zu neuem Leben erwachten, vertritt Garrè mit Kraske die Anschauung einer erneuten Infection, die sich nur deshalb an der alten Stelle localisire, weil dieselbe durch Circulationsanomalien in besonderer Weise disponirt sei. Ebenso erklären sich die Fälle von Osteomyelitis, bei denen die Krankheit an der Stelle alter Fracturen und Schusswunden auftritt.

6. Die primäre Osteomyelitis der Erwachsenen. Die primäre, eitrige Knochenentzündung bei Individuen, die über 25 Jahre alt sind, ist ein seltenes Vorkommniss, dessen Häufigkeit sich etwa auf 2—3 pCt. berechnet.

7. Die multiple Osteomyelitis kommt in $^1/_5$ der Fälle vor, sie entsteht meist nur an 2, seltener an 3, 4 oder 5 Stellen und zwar entweder gleichzeitig oder — und das ist das gewöhnliche — nach einander. Die Nachschübe lassen sich in verschiedener Weise erklären. Entweder hat von der Eingangspforte zu wiederholten Malen ein Einbruch der Mikroben ins Gefässsystem stattgefunden, oder es ist vom ersten Knochenherd nach reichlicher Vermehrung der Infectionskeime eine Reïnfection des Blutes zu Stande gekommen, oder drittens es sind gleichzeitig an verschiedenen Stellen pyogene Mikroorganismen abgelagert, die aber zunächst nur an einer Stelle pathogen wirken, während sie an den übrigen Stellen anfangs durch die vis medicatrix naturae an der Entfaltung ihrer verderblichen Thätigkeit verhindert werden, später aber, wenn die Reactionskraft der Gewebe, z. B. durch andauerndes septisches Fieber herabgesetzt ist, im Kampf mit den Zellen obsiegen.

8. Die Erkrankung der Epiphysen führt gewöhnlich zur

9. Epiphysenlösung. Sie tritt in 12—15 pCt. der Fälle ein, wurde frühestens den 5. Tag beobachtet, complicirt sich oft mit Gelenkvereiterung.

10. Die Spontanfractur kommt etwa in 8 pCt der Fälle vor, ihr Eintreten wurde von Garrè nie vor der 6. Woche beobachtet.

Die drei zuletzt angeführten Formen bieten bacteriologisch nichts Bemerkenswerthes. Klipstein (Marburg).

Kartulis S., Untersuchungen über das Verhalten des Tetanusgiftes im Körper. Inaugural-Dissertation. Berlin 1892. Aus dem Institut für Infectionskrankheiten in Berlin.

Das Tetanusgift findet sich nach übereinstimmenden Angaben verschiedener Autoren (Camara Pestana, Bruschettini, Nissen, Kitasato, Stern) regelmässig im Blut der erkrankten Menschen und Thiere, allerdings in sehr wechselnder der Schwere des Falles entsprechender Menge. Den Urin Tetanuskranker dagegen fanden die meisten Forscher völlig unwirksam gegenüber empfänglichen Thieren, nur zwei (Bruschettini, Brunner) wollen in ihm das specifische Gift experimentell nachgewiesen haben.

Neue Beiträge zur Frage von dem Verhalten des Tetanusgiftes im Körper liefert die aus dem Koch'schen Institut hervorgegangene Doctor-Dissertation von Stomatios Kartulis.

Um über das Vorkommen des Giftes im Blut Aufschluss zu erhalten, injicirte K. Kaninchen 5—50 ccm Filtrat einer Tetanusbouillonkultur und tödtete die Thiere nach Ausbruch der Krankheitserscheinungen, indem er sie verbluten liess und das Blut in sterilen Gläsern auffing, die zur Serumgewinnung in den Eisschrank gestellt wurden. Das so erhaltene Serum bewirkte in Gaben von 0,1—0,3 ccm bei weissen Mäusen typischen Tetanus. Sodann inficirte K. Meerschweinchen, indem er ihnen Holzsplitter mit angetrockneten Tetanussporen in eine am Rücken angelegte Hauttasche einbrachte. Das unmittelbar nach Ausbruch der ersten Krankheitssymptome und später den Thieren entnommene Serum tödtete in Dosen von 0,3—0,7 ccm weisse Mäuse unter den charakteristischen Erscheinungen des Wundstarrkrampfes. Geringere Mengen wurden ertragen. Das Blut der tetanisirten Thiere — mochten sie nun auf dem Wege der Intoxication oder auf dem Wege der Infection erkrankt sein — enthielt also in jedem Falle das specifische Gift.

Auch das Blut von Menschen, die an spontanem Tetanus erkrankt oder gestorben waren, erwies sich in den untersuchten Fällen als toxisch. In 4 Fällen bewirkte das bei der Section steril aus dem Herzen entnommene Blut in Gaben von 0,3—0,6 ccm bei Mäusen tödtlichen Tetanus, in einem 5. Fall wirkte das intra vitam durch Venäsection gewonnene Serum schon in der Menge von 0,1 ccm auf Mäuse tödtlich.

Ueber die Ausscheidung des Tetanusgiftes mit dem Urin konnte K. folgendes ermitteln: Der steril aus der Blase aufgefangene Urin von Kaninchen und Meerschweinchen, die sehr grosse Mengen (20—50 ccm) Filtrat erhalten hatten, rief bei Mäusen in Gaben von mindestens 0,5 ccm tödtlichen Tetanus hervor. Dagegen konnte im Urin von Thieren, denen Mengen von Tetanusreinculturen, die gerade zur Tödtung genügten, oder sporenhaltige Holzsplitter beigebracht waren, das Tetanusgift nie nachgewiesen

werden, ebenso nicht im Harn einiger spontan an Tetanus gestorbener Meerschweinchen. Endlich war auch in den 5 Fällen von menschlichem Wundstarrkrampf, in denen das Blut, wie oben berichtet, stets das Virus enthielt, der Urin selbst in hohen Dosen (2,5 ccm bei Mäusen, 10,0 bei Meerschweinchen) nicht im Stande Tetanus zu erzeugen.

Allerdings gingen weisse Mäuse durch Injection von 3 ccm Urin unter klonischen Krämpfen zu Grunde, aber normaler Urin hatte die gleiche Wirkung.

Aus den Untersuchungen von Kartulis erhellt, dass das Tetanusgift im Blut erkrankter Menschen und Versuchsthiere in der Regel experimentell nachweisbar ist, dass es dagegen unter gewöhnlichen Verhältnissen in den Urin in erkennbarer Menge nicht übergeht und nur unter abnormen Umständen, dann nämlich, wenn man Thiere mit kolossalen Mengen Tetanusfiltrates vergiftet, durch die Nieren ausgeschieden werden kann. Ein Fall von menschlichem Tetanus, bei dem das Gift im Urin nachweisbar wäre, würde daher von vornherein als äusserst schwer aufzufassen sein. In der Regel aber wird man aus der Giftigkeit des Urins auf die Diagnose und Prognose des Falls keinen Schluss ziehen dürfen.

Dagegen empfiehlt es sich, stets in verdächtigen Fällen mittelst Schröpfkopfes eine kleine Menge Blutes (2—3 ccm) steril zu gewinnen und damit Vergiftungsversuche an weissen Mäusen zu machen.

In einem unter der Diagnose Tetanus ins Institut für Infectionskrankheiten eingelieferten Fall, bei dem das Blutserum in Dosen von 0,3—1,0 ccm für Mäuse unschädlich war und daraufhin eine günstige Prognose gestellt wurde, gingen in der That die Krankheitserscheinungen (Trismus, Steifigkeit der Hals- und Nackenmuskulatur) in einigen Tagen völlig zurück.

Klipstein (Marburg).

Salomonson en **de Rooy,** De influenza-epidemie in Nederland in 1890. Weekbl. van het Nederl. Tijdschr. voor Geneesk. 1893. II. No. 21.

Der Bericht wurde ähnlich wie bei uns in Deutschland hergestellt, indem eine Commission Fragebogen an alle Aerzte versendete. 884 Aerzte sendeten solche dann beantwortet zurück. Die ersten Fälle von Influenza wurden vom October in Axel, Olst und Middelburg gemeldet, etwa 2 Monate später trat die Erkrankung epidemisch in Holland auf. Aus Amsterdam kommen die ersten Meldungen vom 29. November, aus Rotterdam und Limburg etwa 4 Wochen später. Im Westen des Landes ist die Epidemie früher als im Osten und Norden ausgebrochen. Ihr Höhepunkt war während des Monats Januar und in den ersten Tagen des Februar; sie erreichte denselben in den grossen Städten früher als auf dem Lande. In den Städten endigte die Epidemie im Februar, auf dem Lande ungefähr Ende März oder Anfang April. Wieviel Menschen an Influenza erkrankten, ist schwierig zu sagen, jedoch scheinen mindestens 37,5 pCt. der Bevölkerung ergriffen gewesen zu sein. Aeltere Leute und besonders Kinder schienen in geringerem Maasse betroffen zu werden. Die Erscheinungen und Complicationen der Krankheit zeigen in fast allen Stücken Uebereinstimmung mit den Beobachtungen in Deutschland; hervorzuheben sind von den zahlreichen Zeichen und Miterkrankungen die

eigenthümlich verlaufenden Fälle von Lungenentzündung, die lange Dauer der Genesung, der ungünstige Einfluss der Influenza auf bestehende Erkrankungen, welche alle der Reihe nach aufgezählt werden. Auf den Wundverlauf hatte die Krankheit keine Einwirkung. Von den Erkrankten starben 0,267 pCt., von 1000 Einwohnern etwa 1. Im December 1889 und Januar, Februar, März 1890 starben 4396 Personen in Holland mehr als in den zehn Vorjahren. Die häufigste Todesursache bei der Influenza waren Erkrankungen der Athmungswerkzeuge. Die Behandlung geschah nach gleichen Grundsätzen wie in Deutschland. Nicht einverstanden kann sich Ref. mit der aus den Berichten gezogenen Schlussfolgerung erklären, dass Abgeschiedenheit vor äusserer Luft einigermaassen vor der Influenza schütze. Betreffs der Ansteckungsfähigkeit und Aetiologie der Erkrankung gehen die Ansichten noch, wie bei uns, weit auseinander; es scheint, dass die Influenza miasmatisch-contagiös ist. George Meyer (Berlin).

Van Vollenhoven, Over den invloed der influenza-epidemieën op de geboorten. Weekbl. van het Nederl. Tijdschr. Voor Geneesk. 1893. II. No. 12.

Nachdem Bloch nachgewiesen, dass die im Jahre 1890 in Paris vorhandene Verringerung der Geburten durch die Influenza-Epidemie bedingt gewesen, untersuchte Verf. dieses Verhältniss für Holland und fand zunächst folgende Zahlen für die Geburten

	1888	1889	1890	1891
	158865	157972	156703	162053
auf 1000 Einwohner	35,7	35,0	34,4	35,7

Besonders im October 1890 oder genauer in der letzten Woche des September und den drei ersten des October zeigt sich ein erheblicher Unterschied der Geburten gegen die übrigen Jahre. In Amsterdam betrugen die Zahlen

	1888	1889	1890	1891	1892
Geburten auf 1000 Einwohner	38,5	36,8	32,5	36,2	35,4

Wenn so der Einfluss der Epidemie sicher gestellt ist, so ist noch nach dem Grunde dieser augenfälligen Thatsache zu fragen. Ein grosser Theil der Bevölkerung war erkrankt und durch die Erkrankung auch nach Schwinden der acuten Erscheinungen körperlich und geistig herabgestimmt, so dass häuslicher und gesellschaftlicher Verkehr Einbusse erlitt.

George Meyer (Berlin).

Rasori, Beitrag zur Aetiologie und Pathogenese des Delirium acutum. Aus dem Laboratorium für allgemeine Pathologie zu Bologna. Centralbl. f. Bact. Bd. XIV. No. 16.

Gelegentlich der Section einer Patientin, welche innerhalb von 8 Tagen am Delirium acutum verstorben war, wurde die Meningealflüssigkeit mittelst einer sterilisirten Spritze durch die vorher desinficirte Dura aspirirt und auf Bouillon sowie auf schräg erstarrten Agar verimpft. Der Sectionsbefund bestand in Hyperämie, Oedem und Hämorrhagieen der Meningen, Erweichung der grauen Rindensubstanz im rechten Temporosphenoïdallappen, Lungen-

emphysem. Hypostase und Oedem der unteren Lungenlappen, linksseitige adhäsiver Pleuritis, Congestion der Unterleibseingeweide.

Aus der Meningealflüssigkeit wurde ein ziemlich kleiner, an den Ecken abgerundeter Bacillus gewonnen, dessen Länge seine Breite etwa um das Dreifache übertraf. Der Microorganismus erschien in der Regel in Einzelindividuen, er färbte sich mit Anilinfarben und wurde nach Gram entfärbt. Auf Gelatine bildete er bei 22° nach 2—3 Tagen dunkelgelbliche Pünktchen, welche unter dem Mikroskop scharfrandig rund und grobkörnig erschienen. Im Stich wuchs er in der Tiefe ähnlich wie Streptococcen, an der Oberfläche als weisser wachsartiger Belag. Sein Wachsthum wurde auch in Fleischbrühe, auf Agar und Kartoffeln (unregelmässige, ziemlich tiefe, graugelbe Erosion) erzielt.

Die Bacillen waren für Kaninchen stark pathogen. Nach Einverleibung von Bouillonculturen (¼—1 ccm) unter die Dura, in einem anderen Falle in das Unterhautzellgewebe, in einem dritten auf die wund gemachte Nasenschleimhaut starben die Thiere nach 1½, 4 bezw. 8 Tagen. Ein viertes Kaninchen, welchem eine Blutagarcultur in eine subcutane Tasche im Rücken eingebracht wurde, erlag der Infection nach 6 Tagen. Appetitmangel, Fieber, Dyspnoe waren die hauptsächlichen Krankheitserscheinungen der Versuchsthiere gewesen. Bei der Section wurden Hyperämie der Meningen, Blutüberfüllung, Oedem und Erweichung im Gehirn, Hypostasen in den Lungen, in einem Falle Milzvergrösserung gefunden. Der Nachweis der Bacillen gelang sowohl im Blut wie in der Gehirnsubstanz und der Meningealflüssigkeit.

Kübler (Berlin).

Ernst, Ueber einen gasbildenden Anaëroben im menschlichen Körper und seine Beziehung zur „Schaumleber“. Virchow's Archiv 133. Heft 2.

Bei der Section einer an jauchiger Endometritis gestorbenen Frau zeigte die Leber auf frischen Schnittflächen eine reichliche, längere Zeit andauernde Schaumentwickelung. Auch der Uterus verrieth durch sein Knistern, dass er von Gasblasen durchsetzt war. Einen ähnlichen, wenn auch nicht so ausgesprochenen Befund bot einige Zeit darauf die Obduction eines Mannes, der durch traumatische Perforation einer Dünndarmschlinge zu Grunde gegangen war.

Als Ursache der eigenartigen Erscheinung liess sich in beiden Fällen dieselbe Bacterienart nachweisen: ziemlich plumpe an den Ecken abgerundete, unbewegliche Stäbchen, die meist zu zweien angeordnet und nach Gram gut färbbar sind. Sie sind Anaëroben und wachsen in Traubenzuckeragar unter lebhafter Gasentwickelung.

Nach dem mikroskopischen Befund und aus anatomischen Gründen hält Verf. das Eindringen in die Leber auf dem Wege der Pfortader für das Wahrscheinlichste. Die Anordnung der Bacterien im Lebergewebe ist derart, dass sie die von ihnen durch Gasentwickelung gebildeten Hohlräume rings umgeben. Aehnlich liegen sie im Uterus, doch sind hier auch die Lymphgefässe reichlich mit Bacterien durchsetzt.

Die beschriebene Bacterienart ist wahrscheinlich identisch mit den von Welch und Nuttall in einem ganz ähnlichen Falle entdeckten. Ob auch die von E. Fränkel in 4 Fällen von Gasphlegmone gefundenen Bacterien hierher

gehören, lässt der Verf. unentschieden. Die von Fränkel hervorgehobene Eigenschaft seines Bacteriums, lange Ketten zu bilden, spricht gegen seine Identität mit dem Ernst'schen Bacillus. Reichenbach (Göttingen).

Steinschneider, Ueber die Cultur der Gonococcen. Berliner klinische Wochenschr. 1893. No. 29 u. 30.

Der Verf. hat die Wertheim'schen Versuche über die Züchtung der Gonococcen wiederholt und in vollem Umfange bestätigt gefunden. Noch besser als auf der von Wertheim angewandten Mischung von menschlichem Blutserum und Agar gelang die Cultivirung, wenn diesem Nährboden steril aufgefangener menschlicher Harn zugesetzt wurde. Versuche, das schwer zu beschaffende menschliche Blutserum durch andere Substanzen — eiweisshaltigen Harn, Speichel — zu ersetzen, führten zu keinem Ergebniss.

Mit den gewonnenen Reinculturen hat der Verf. eine Anzahl von Infectionsversuche angestellt, darunter drei am Menschen. Die Uebertragung auf die Harnröhre rief einmal typische Gonorrhoe hervor, ein anderes Mal war das Resultat zweifelhaft. Injection unter die Rückenhaut wurde ohne jede Reaction vertragen. Intraperitoneale Impfung blieb bei Meerschweinchen ohne Wirkung, bei Mäusen hatte sie eine exsudative Peritonitis im Gefolge, aber nur dann, wenn mit der Cultur zugleich festes Serum-Agar verimpft wurde. Auch die Impfung in die vordere Augenkammer bei Kaninchen führte nur unter dieser Bedingung zu einem Resultat. Bei keinem der Thierversuche gelang es aber, die Gonococcen aus dem Exsudat wieder zu züchten, noch sie mikroskopisch darin sicher nachzuweisen. Reichenbach (Göttingen).

Pfeiffer R. u. Beck M., Dr. Bruschettini und der Influenzabacillus. Aus dem Institut für Infectionskrankheiten zu Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 34.

Die Autoren fixiren ihr Urtheil bezüglich des Bruschettini'schen „Influenzabacillus" wiederholt dahin, dass von einer Identität des letzteren mit dem von Pfeiffer entdeckten, der Influenza eigenthümlichen specifischen Mikroorganismus gar keine Rede sein kann. Sie sind, speciell auch nach Kenntnissnahme der von Bruschettini in dem Archivio per le scienze mediche, vol. XVI, 1892, veröffentlichten Photogramme, der Ueberzeugung, dass Br. bei seinen Untersuchungen es wesentlich mit Streptococcen, und zwar etwas abgeschwächter Virulenz, zu thun gehabt hat.

Carl Günther (Berlin).

Gramatschikoff A., Ueber einige physiologische Wirkungen des Koch'schen Tuberkulins. Aus dem physiol. Institut zu Tübingen. Arbeiten auf dem Gebiete der pathol. Anatomie u. Bacteriologie, herausgegeben von Baumgarten Bd. 1. S. 287—294. Verlag von H. Bruhn in Braunschweig.

Verf. machte eine Reihe von Versuchen mit dem Koch'schen Mittel an gesunden Thieren. Frisches Tuberkulin (0,1 ccm) mit Kochsalzlösung von 0,6 pCt. auf das zehnfache verdünnt und eine entsprechende Glycerinkoch-

salzlösung (0,05 : 1) werden in der Menge eines gleichgrossen Tropfens je einem Präparat von ebenfalls mit der Kochsalzlösung zehnfach verdünntem Blut zugesetzt. Unmittelbar nach Zusatz des Tuberkulins zu dem einen Präparat erscheinen die rothen Blutkörperchen verändert, wie durch concentrirte Kochsalzlösungen (Maulbeer- und Stechapfelformen ohne Lösungserscheinungen und ohne „Schatten"). Die weissen Blutkörperchen sind häufig stärker granulirt. Bei dem Glycerinpräparat trat die Bildung von Maulbeerformen in übrigens viel schwächerer Weise erst nach 10—20 Minuten ein, zugleich viele kleine Schatten, deren Zahl mit der Zeit beträchtlich zunimmt. Die gleichen Unterschiede zeigen sich bei stärker verdünnten Lösungen (1 : 800). Am empfindlichsten ist dabei menschliches Blut (1 : 800), weniger das Kaninchen- und Rinderblut; bei Froschblut hatten erst Lösungen von 1 : 200—300 ähnliche Wirkungen. Lässt man Tuberkulin in verdünntem Zustand auch nur einen Tag stehen, so äussert es seine charakteristischen Wirkungen auf das Blut nicht mehr. Dies gilt in gleichem Maasse für starke und schwache Verdünnungen. Der auf die Blutkörperchen wirkende Stoff im Tuberkulin ist also in hohem Grade zersetzlich.

Auch makroskopisch liess sich der Einfluss des Tuberkulins auf das Blut nachweisen. In Reagensgläschen, welche Mischungen von Blut mit Tuberkulin enthielten, senkten sich binnen Kurzem die Blutkörperchen, Stechapfelform annehmend, zu Boden, und wurden dunkelroth; die darüber befindliche Schicht blieb frei von Hämaglobin. In Mischungen von Blut und Kochsalz-Glycerin (in derselben Menge, wie es oben in dem Tuberkulin vorhanden war) senkten sich anfänglich die Blutkörperchen auch zu Boden, bildeten aber einen nicht so dichten Niederschlag und lösten sich in 2—6 Stunden in der Flüssigkeit auf, die in ihrer ganzen Ausdehnung scharlachroth aussah. Noch nach Tagen ist der Unterschied zwischen zwei solchen Gläschen erkennbar. Auch diese Wirkung zeigte sich nur bei ganz frischem Tuberkulin.

Was die Wirkung des Koch'schen Mittels im cirkulirenden Blute betrifft, so zeigte ein Frosch, der 0,5 ccm zehnfach verdünnter Lösung unter die Rückenhaut bekommen hatte und der in der Paralyse 6 Stunden nach der Injection getödtet war, in seinem Blut (frisch untersucht und in Dauerpräparaten mit Osmiumsäure 1—2 pCt.) und zwar im Innern der rothen Blutkörperchen vielfach sternförmige Figuren, die röthlich gefärbt waren, weiter aber eigenthümliche helle, runde, stark lichtbrechende Körnchen, die auch ausserhalb der Zellen gesehen wurden und sich stark mit Methylviolett färbten. Ein zweiter Frosch, durch drei Tage täglich mit 0,6 ccm derselben Tuberkulinlösung injicirt und 6 Stunden nach der letzten Injection getödtet, lässt in seinem Blut in noch höherem Maasse die glänzenden Körnchen erkennen. Auch der Zellkern ist theilweise in Trümmer oder Körnchen aufgelöst. Nicht selten umgeben die hellen Körnchen die Blutzellen wie mit einem glänzenden Perlenkranz; bei einigen Zellen fehlen die Kerne ganz. Treten die stark lichtbrechenden Körnchen aus den Zellen aus, so sehen letztere wie durchlöchert aus. Die weissen Blutzellen zeigen auffallende Granulirungen. An einem mit Glycerinkochsalzlösung in derselben Weise behandelten Frosch sind diese Veränderungen nicht zu erkennen. Das Herz des letzteren schlägt noch nach 3 Stunden, während das des tuberkulinisirten Frosches nach etwa ³/₄ Stunden

aufhört zu schlagen. Auch am cirkulirendem Blut gelingt es hin und wieder, die beschriebenen Veränderungen der rothen Blutkörperchen zu erkennen; doch ist hier vor Allem auffallend die mit der Gabe des Tuberkulins steigende Vermehrung der weissen Blutkörperchen. Säugethiere (Katzen, Kaninchen, Mäuse) zeigen dieselben, wenn auch nicht so hochgradige und auffällige Veränderungen wie der Frosch. Aus diesen Untersuchungen ergiebt sich, dass das Tuberkulin ein Blutgift ist, welches namentlich die rothen Blutkörperchen schädigt.

Die Einwirkung des Tuberkulins auf die Nieren von Kaninchen (intravenös mit 0,5—0,7 g 10fach verdünnten Tuberkulins infundirt) zeigte sich in einer Steigerung der Harnsekretion (bis auf das Doppelte), blutiger Färbung des Harns, während die mit Glycerinkochsalz infundirten Controllthiere nur geringe Steigerung der Sekretion eines normalen Harns aufwiesen. In den gehärteten Nieren waren die Glomeruli von blutigen Halbmonden umschlossen, viele Harnkanälchen theilweise mit braunen Massen erfüllt. Aehnliche Veränderungen fanden sich bei Harn und Nieren tuberkulinisirter Katzen. Verf. schliesst daraus, in Uebereinstimmung mit ähnlichen klinischen und anatomischen Befunden am Menschen, dass das Tuberkulin mittelbar oder unmittelbar die Nieren schädigt. Selbstverständlich sei aus diesen Thatsachen nicht das Geringste für noch gegen die Anwendung des genannten Mittels bei tuberkulösen Processen zu entnehmen.

Zwei Tafeln mit schönen Abbildungen erläutern in trefflicher Weise die Angaben des Textes. Bonhoff (Berlin).

Pawlowsky A. u. **Buchstab L.**, Weiteres zur Immunitätsfrage und Blutserumtherapie gegen Cholerainfection. II. Aus dem Laboratorium für chirurgische Pathologie und Therapie an der Kaiserl. Universität Kiew. Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 27.

Im Anschlusse an ihre früheren Versuche über den Gegenstand (cf. Hyg. Rundschau 1893, S. 1128) berichten die Autoren über neue Thierversuche, die sie zur weiteren Erforschung der immunisirenden und heilkräftigen Eigenschaften des Blutserums choleraimmunisirter Hunde anstellten. Frösche, welche, wie die Autoren fanden, nach subcutaner Einverleibung kleiner Dosen Choleracultur zu Grunde gehen (der Tod tritt entweder kurze Zeit nach der Einspritzung unter den Erscheinungen einer Entkräftung und eines allmäligen Erlöschens der Reflexbewegungen ein, oder aber nach einem oder mehreren Tagen unter ähnlichen Erscheinungen), liessen sich durch Einführung von 1,0—0,1 ccm Blutserum immuner Hunde gegen die tödtliche Dosis Choleracultur immunisiren. Dem Serum der immunisirten und geheilten Frösche kam wiederum die Fähigkeit zu, die Immunität auf andere Thiere zu übertragen. Handelte es sich bei den Fröschen um Thiere, deren Blut niedrigere Temperatur besitzt als das des Menschen, so experimentirten die Autoren andererseits auch an Thieren mit höherer Temperatur, d. h. an Vögeln. Hühner und Enten verhielten sich von Natur immun gegen die Einwirkung virulenter Choleraculturen. Tauben wurden durch Einverleibung von 5 ccm der Bouilloncultur getödtet. Das Blutserum immuner Hunde vermochte die Tauben gegen die tödtliche Dosis der Choleracultur zu schützen; nicht aber that dies das Serum der immunisirten Frösche.

Weiter berichten die Autoren über Versuche, die heilkräftige Substanz aus dem Blutserum zu isoliren. Die Eiweissstoffe wurden zunächst aus dem Blutserum durch Ammoniumsulfat ausgefällt, der Niederschlag wurde eine Reihe von Tagen dialysirt und dann im Exsiccator getrocknet, dann wurde das Gemisch von Globulinen, Albuminen und anderen Stoffen des Blutserums in physiologischer Kochsalzlösung gelöst. Bei Tauben sowohl wie bei Meerschweinchen zeigte die Lösung gewisse, wenn auch nicht zuverlässige, schützende Eigenschaften gegen die Wirkung tödtlicher Choleradosen; bei Kaninchen waren die Resultate weniger befriedigend. Durch besondere Versuche wurde festgestellt, dass die schützende Substanz, das „Choleraantitoxin“, durch die Membran des Dialysators hindurchgeht; die durch Ammoniumsulfat aus dem Blutserum gefällten Eiweissstoffe haben ohne Anwendung der Dialyse viel mehr schützende Eigenschaften als nach der Dialysirung. Durch Erwärmung des Serums auf 60—68° während einer halben Stunde wird die immunisirende Fähigkeit nicht alterirt. Ausfällung der Eiweisskörper durch Alcohol lieferte erheblich schwächer als das ursprüngliche Blutserum wirkende Niederschläge. Auch der Versuch, die Globuline und die Albumine aus dem immunisirenden Serum gesondert anzuwenden, brachte bezüglich der Kenntniss der näheren Natur der immunisirenden Substanz keine Fortschritte. Wichtig jedoch erscheint den Autoren die Thatsache, dass aus 50 ccm Serum eines normalen Hundes 0,49 g Globuline und 1,28 g Albumine und andere Eiweissstoffe, aus 50 ccm Blutserum eines immunisirten Hundes aber 0,17 g (d. h. erheblich weniger) Globuline und 1,51 g andere Eiweissstoffe erhalten wurden.

Ihr heilkräftiges Blutserum conserviren die Autoren mit 1 proc. Borsäure und Campher. Carl Günther (Berlin).

Pawlowsky A. u. **Buchstab L.**, Weitere Experimente über die Immunisation und Therapie der Cholera vermittelst Blutserums und seiner Bestandtheile. III. Aus dem Laboratorium für chirurgische Pathologie und Therapie an der St. Wladimir-Universität zu Kiew. Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 31.

Im Anschlusse an ihre früheren (cf. diese Zeitschr. 1893, S. 1128 und vorstehendes Referat) Publicationen über die Immunisirung gegen Cholera berichten die Autoren in der vorliegenden Mittheilung über weitere Versuche, das schützende Princip aus dem Blutserum gegen Cholera immunisirter Hunde zu gewinnen. Derartiges Serum wurde mit Alcohol absol. gefällt, der Niederschlag auf dem Filter gesammelt, mit wasserfreiem Alcohol gespült und dann zwischen sterilisirtem Fliesspapier getrocknet. Dann wurde er in einem Gefäss mit Wasser von 36° C. übergossen und 24 Stunden im Thermostaten unter Wasser gehalten. Dem letzteren wurde, um es steril zu erhalten, ein kleines Stückchen Campher zugesetzt. Während der 24 Stunden löste sich ein kleiner Theil des Niederschlages. Die Lösung wurde dann filtrirt und mit gleichen Theilen Alcohol und Aether niedergeschlagen. Dabei ergab sich ein feines Pulver, das sich in destillirtem Wasser löste. Um den Körper in noch reinerer Form zu gewinnen, wurde die Lösung noch einmal mit Alcohol und Aether gefällt. Der auf dem Filter gesammelte und getrocknete Niederschlag zeigt die Reactionen einer Albumose. Bei Kaninchen

und Meerschweinchen entfaltete diese Substanz schon in sehr kleinen Dosen (0,01 g) immunisirende Eigenschaften gegen die Einverleibung tödtlicher Dosen von Choleraculturen. Die Autoren sehen in der Substanz ein „Antitoxin der Choleratoxine“. Dies „Antitoxin“ liess sich aus dem Gewebe der verschiedensten Organe immunisirter Thiere gewinnen. Im Serum normaler Thiere ist, wie die Autoren feststellten, eine derartige Substanz nicht vorhanden. Carl Günther (Berlin).

Hammerschlag A., Ein Beitrag zur Serumtherapie. Aus der Nothnagel'schen medicinischen Klinik in Wien. Deutsche med. Wochenschrift 1893. No. 30.

Der Autor berichtet über 5 Fälle von Abdominaltyphus, bei welchen er Versuche machte, den Krankheitsverlauf durch intravenöse Injection des Blutes von geheilten Typhuskranken zu beeinflussen. Das zur Transfusion zu verwendende Blut wurde durch Aderlass aus der Armvene entnommen und direct in einem ca. 150 ccm fassenden sterilisirten Glascylinder aufgefangen, in welchen unmittelbar vorher 5—6 ccm einer sterilisirten 4 proc. Lösung von oxalsaurem Natron gebracht worden waren. Hierdurch wird die Gerinnung des Blutes verhindert, und der Autor glaubt, dass für Bluttransfusionen die Verwendung dieses Oxalatblutes resp. Oxalatplasmas sehr viel Vortheile bieten dürfte. Statt des oxalsauren Natrons kann auch citronensaures Natron verwendet werden. Bei den ersten 3 Kranken, welchen Blut (40—50 ccm) von Typhusreconvalescenten einverleibt wurde, die 19 resp. 4 und 14 Tage fieberfrei waren, war irgend eine Aenderung in dem subjectiven oder objectiven Befinden nach den Einverleibungen nicht zu constatiren. Bei einem 4. Kranken wurden Nachmittags 6 Uhr 40 ccm Blut eines 33 Tage fieberfreien und 10 ccm eines 4 Tage fieberfreien Typhusreconvalescenten transfundirt. Die Temperatur, welche zur Zeit der Injection 40° C. betrug, sank darauf und betrug am nächsten Morgen 35,2° C. Der Puls war gut gespannt, zeigte 80 Schläge in der Minute; von Collaps war keine Rede. In seinem subjectiven Befinden fühlte sich der Kranke wesentlich erleichtert. Dieser Zustand dauerte jedoch nicht lange; um 1 Uhr Mittags war die Temperatur auf 37,3 gestiegen, um 4 Uhr Nachmittags betrug sie wieder 39° bei einer Pulsfrequenz von 120. Einen ähnlichen, vorübergehenden Temperaturabfall (bis auf 35° C.) bot auch ein 5. Patient, dem 80 ccm Blut eines 47 Tage fieberfreien Typhusreconvalescenten transfundirt wurden. Der Fall war übrigens sehr schwer, durch Darmblutungen complicirt, und verlief letal.

Aus den Versuchen ergiebt sich, wie der Autor hervorhebt, dass die Transfusionen des Blutes von Typhusreconvalescenten bei Typhuskranken keinen dauernden Effect haben. — Der Umstand, dass bei den ersten 3 Kranken jede Wirkung ausblieb, ist wahrscheinlich darauf zu beziehen, dass in diesen Fällen Blut von solchen Reconvalescenten benutzt wurde, die erst seit relativ kurzer Zeit fieberfrei waren. Carl Günther (Berlin).

Stutzer A. u. Knublauch O., Untersuchungen über den Bacteriengehalt des Rheinwassers oberhalb und unterhalb der Stadt Köln. Sep.-Abdr. a. d. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1893.

Um über den Grad der Verunreinigung, der das Wasser des Rheins durch den Zufluss der Schmutzwässer Kölns ausgesetzt ist, und über die selbstreinigende Kraft des Stromes Aufschluss zu gewinnen, haben Stutzer und Knublauch dem Rhein oberhalb, innerhalb und unterhalb der Stadt Köln Wasserproben entnommen und bacteriologisch untersucht. Um einigermaassen gültige Durchschnittswerthe zu erhalten, untersuchten sie eine grössere Anzahl von Proben (etwa 600), die sowohl von der Mitte, wie von beiden Ufern des Flusses geschöpft wurden. Die Zeit der Probenahme an der Stelle oberhalb Kölns war 8 Uhr morgens, an den übrigen Stellen wurden die Proben zu der Stunde entnommen, in der sich das Wasser von der ersten Stelle bis dorthin — entsprechend der mittleren Stromgeschwindigkeit (60 m in der Minute) — ungefähr bewegt haben musste. Hätte man das Wasser überall Vormittags entnommen, so wären die erhaltenen Zahlen nicht vergleichbar gewesen. Das an den letzten Stationen Vormittags vorbeifliessende Wasser passirt Köln zur Nachtzeit, zu der der Kanalinhalt natürlich viel ärmer an Abfallstoffen ist, als tagsüber.

Die Wasserproben wurden durch mehrere im Dienst der Stadt Köln stehende Leute, die die nöthigen Anweisungen erhalten hatten und öfter controllirt wurden, geschöpft, in verschlossenen, mit einer Filzschicht umgebenen Kästen transportirt und sämmtlich eine gleich lange Zeit nach der Entnahme untersucht.

Die Zahl der Bacterien im ccm Rheinwasser belief sich meist auf mehrere Tausende; im Minimum wurden 200, im Maximum 100 000 Keime gefunden. An denselben Entnahmestellen waren die Schwankungen im Bacteriengehalt an verschiedenen Tagen sehr beträchtlich. Bedingt sind diese Schwankungen durch die Höhe des Wasserstandes, durch die Zuflüsse von Bächen und Kanälen, durch Regen, Wind, Wellen, durch die Thätigkeit der Schlamm aufwühlenden Dampfschiffe und durch andere fortwährend wechselnde Factoren.

Ein Vergleich der Zahlen, die bei den an verschiedenen Stellen, aber an gleichen Tagen entnommenen Proben erhalten wurden, führt zu nachstehenden Schlussfolgerungen:

1) Durch den Einfluss des Kölner Kanalwassers wird eine starke Verunreinigung des Flusses am linken Ufer bewirkt. Die Bacterienzahl nimmt hier etwa um das 12 fache zu, während sie in der Mitte des Stromes und am rechten Ufer nur um das doppelte steigt. Die Schmutzwässer bewegen sich also zunächst an der linken Seite fort, erst später vertheilen sie sich gleichmässig auf den ganzen Fluss.

2) Schon 3 km unterhalb der Kölner Kanaleinflüsse sinkt die Bacterienzahl am linken Ufer auf die Hälfte, 9 km unterhalb auf ein Drittel.

3) Die schnelle Selbstreinigung des Rheinwassers wird wesentlich gehindert durch den Zufluss der Wupper, welche, grosse Industriebezirke und die Städte Elberfeld und Barmen durchfliessend dem rechten Ufer grosse Mengen von Unreinigkeiten zuführt. Die Bacterienzahl ist am rechten Rhein-

ufer unterhalb der Mündungsstelle der Wupper ungefähr gleich den am linken Ufer direct unterhalb der Kölner Kanaleinflüsse gefundenen Werthen.

4) Weiter stromabwärts verringert sich die Zahl der Bacterien sehr rasch und erreicht bei Volmerswerth, einem oberhalb Düsseldorfs gelegenen Ort, ungefähr den Werth oberhalb Kölns. Bis Volmerswerth, das von Köln etwa 40 km entfernt ist, hat also eine nahezu vollständige Selbstreinigung des Rheins stattgefunden.

Klipstein (Marburg).

Walther, Leitfaden zur Kinderpflege und ersten Hülfeleistung bei Krankheiten und Verletzungen für Frauen. Ettenheim. 1893. Leibold. 121 S.

Der Leitfaden bildet eine Zusammenstellung von Vorträgen, die W. einer Anzahl von Frauen und Mädchen auf Veranlassung des Frauenvereins in Ettenheim gehalten. Zunächst wird die Kinderpflege, die ja meist in den Händen der Frau liegt, geschildert. Besonders die Ernährung, der wichtigste Theil, wird auseinandergesetzt und auch einiges über die Erziehung angefügt. Verf. legt dann die Arten der Verletzung, ihre Behandlung bis zur Ankunft des Arztes, also bei Verletzungen der Knochen und Gelenke, Erfrierungen, Erstickungen, Zuständen von Bewusstlosigkeit dar, giebt eine Uebersicht über den Transport Verletzter und zum Schluss über die Pflege und das Verhalten der Angehörigen bei an ansteckenden Krankheiten Erkrankten. Die Darstellung ist leicht fasslich, und besonders ist hervorzuheben, dass Verf. es vermieden hat, noch ungeklärte oder schwierige medicinische Fragen in seiner Schrift zu berühren, welche leider, wie er mit Recht erwähnt, nur zu oft in der Tagespresse und am Biertische im Wirthshause Gegenstand leidenschaftlicher Erörterungen von Laien werden. George Meyer (Berlin).

Schneidemühl, Ueber die wissenschaftlichen Grundsätze und die praktische Regelung der Fleischbeschau. Deutsche medicinische Wochenschr. 1893, 45 u. 46.

S. leitet seine Erörterungen mit einem kurz gehaltenen geschichtlichen Ueberblick über die Entwickelung der Fleischbeschau ein. Er hebt in erster Linie die hohe sanitäre Bedeutung der öffentlichen Schlachthäuser hervor und wiederholt die schon oft laut gewordene Forderung, dass die Städte von 5000 Einwohnern an solche errichten müssten. Da die Vortheile derselben aber von vielen Gemeinden, ja von ganzen Provinzen noch vollständig verkannt zu werden scheinen, hält es S. für angezeigt, in Kürze das Wichtigste über die Vortheile und die Nothwendigkeit der öffentlichen Schlachthäuser mitzutheilen: Beseitigung Ekel erregenden und gesundheitsschädlichen Fleisches, leichtere Controlle und Tilgung ansteckender Thierkrankheiten, Erzielung gründlicherer Reinlichkeit und Sauberkeit in den Städten, Verhütung

der Thierquälerei beim Schlachten, Fortfall oder doch Einschränkung des lästigen und gefährlichen Viehtreibens in den Städten, Besserung der Fleischqualität. Ferner tritt er dem von Gegnern der Fleischbeschau (namentlich Schlächtern) oft beliebten Vorwande entgegen, dass durch Errichtung von Schlachthäusern das Fleisch vertheuert werde und dass die Anlage sich nicht rentire. Er erinnert an einen Ausspruch Bollinger's: Man dürfe wohl behaupten, dass jede Stadtverwaltung, die den örtlichen Verhältnissen nach ein Schlachthaus errichten könnte, sich heutzutage eines schweren hygienischen Versäumnisses schuldig mache, wenn sie dies unterlasse. Nur andeutungsweise gedenkt er der Wichtigkeit zweckmässiger Lage, Errichtung und Leitung der Schlachthäuser: das Schlachthaus soll frei liegen, möglichst in der Nähe eines Wasserlaufes und der Eisenbahn; es empfiehlt sich, dasselbe mit einer Viehhofsanlage zu verbinden. Die Leitung darf nicht in den Händen von Privaten liegen.

Für ein dringend nothwendiges Erforderniss jedes Schlachthofes erklärt S. die Freibank oder eine freibankähnliche Einrichtung, d. h. eine besondere Stelle für den Verkauf unschädlichen Fleisches kranker u. a. Thiere. Wo eine derartige Einrichtung nicht bestehe, werde durch uneingeschränkten Vertrieb solchen Fleisches der Käufer oftmals übervortheilt, indem er für die Waare einen Preis zahle, den er in Kenntniss ihrer Herkunft nicht zahlen würde. Der Abneigung vieler Leute vor dem Genusse des Fleisches kranker Thiere müsse Rechnung getragen werden. Der Hauptwerth der Freibank liege in dem Deklarationszwange, welcher aus dem Grunde unentbehrlich sei, weil dem Fleische selbst seine etwaige Herkunft von einem kranken Thiere nicht angesehen werden könne. Mit Hülfe des Deklarationszwanges sei es möglich, vieles Fleisch, dem seine gesundheitsschädliche Beschaffenheit mittelst gewisser Arten der Behandlung genommen werden könne, für den Consum zu erhalten, während es sonst den Abdeckereien überwiesen werden müsste. Auch gereiche es dem Viehzüchter mehr zu seinem wahren Vortheil, wenn das genusstaugliche Fleisch kranker Thiere auf die Freibank, aber nicht in den freien Verkehr gelange; für ihn bleibe alsdann ein lebendigeres Interesse an der Bekämpfung der Infections- und Heerdenkrankheiten bestehen. In Orten ohne Freibank befinde sich der Verkäufer freigegebenen Fleisches kranker Thiere fortwährend in Gefahr, wegen Uebertretung des § 10 des Nahrungsmittelgesetzes unter Anklage gestellt zu werden.

Zu Schlachthausleitern seien vornehmlich die Thierärzte geeignet, In kleineren Schlachthäusern werde man zu ihrer Unterstützung empirisch ausgebildete Beschauer heranziehen müssen, welche ähnlich den Trichinenschauern ein besonderes Examen abzulegen hätten.

In allen grösseren Schlachthäusern sollten auch Einrichtungen geschaffen werden, welche eine wissenschaftliche Förderung der Fleischbeschau, eine gründliche Prüfung streitiger Fragen und eintretenden Falles eine experimentelle Prüfung wichtiger Vorkommnisse ermöglichten. Demgemäss müsste in solchen Orten mit dem Schlachthause ein den Anforderungen der Neuzeit entsprechend eingerichtetes Laboratorium mit Versuchsstall verbunden werden.

In Ortschaften mit weniger als 5000 Einwohnern werde man sich darauf

beschränken müssen, anstatt öffentlicher Schlachthäuser öffentliche Schlachtstätten zu schaffen und eine thierärztliche Untersuchung der Thiere vor und nach dem Schlachten anzuordnen, oder — wo das nicht angängig sei — die Untersuchung durch einen empirisch ausgebildeten Beschauer vornehmen zu lassen.

In Anbetracht der ungleichen Neigung zur Einführung der Fleischbeschau in den einzelnen Landestheilen könne wirklich Erspriessliches in der Controlle der Fleischnahrung nur von einer reichsgesetzlichen Regelung derselben erwartet werden. Die Grundbedingung für eine solche Regelung, nämlich ein hinreichend vorgeschrittener Standpunkt der wissenschaftlichen Grundsätze für die Beurtheilung des Fleisches in den wichtigsten Fragen, sei zur Zeit bereits vorhanden. Dieselben würden ja selbstverständlich noch weitere Vervollkommnung erfahren, und Meinungsverschiedenheiten würden in concreten Fällen immer wieder hie und da auftreten, aber eine ausreichende Grundlage sei in der That vorhanden.

Als Hauptgesichtspunkte für die Beurtheilung des Fleisches werden folgende aufgestellt: 1. Schädliches und Ekel erregendes Fleisch ist dem Consum zu entziehen und zu vernichten. 2. Geniessbares Fleisch ist nach Möglichkeit für die Volksernährung zu erhalten. Eine gleichmässige Behandlung des Ekel erregenden Fleisches zu erreichen, werde allerdings seine Schwierigkeiten haben, da hierbei subjective Empfindungen nicht immer ganz auszuschliessen sein würden. Das Vorhandensein einer Freibank werde da über viele Schwierigkeiten hinweghelfen.

Im Folgenden stellt S. eine Richtschnur dafür auf, welches Fleisch als ungeniessbar (Ekel erregend oder gesundheitsschädlich), welches als geniessbar und vollwerthig und endlich welches zwar als geniessbar, jedoch nicht als vollwerthig (nicht bankwürdig) zu erachten sei. Er vertritt im Wesentlichen dieselben Grundsätze, wie sie von Bollinger, Lydtin, Johne, Ostertag u. A. aufgestellt worden sind. Erwähnt sei von diesen gedrängten, für auszugsweise Wiedergabe nicht geeigneten Ausführungen nur, dass auch S. das Fleisch schwach finniger und solches gut genährter Thiere mit ausgebreiteter Tuberkulose im gekochten Zustande zum Genusse zuzulassen räth.

Eingehende Berücksichtigung findet die Beurtheilung des Fleisches tuberkulöser Thiere. S. vertritt hierbei den schroffen Standpunkt, das Fleisch localtuberkulöser Thiere müsse in der Regel auf die Freibank verwiesen werden. Er weicht hierin wesentlich von den Ansichten der soeben genannten Autoren und auch von den Bestimmungen der bezüglichen preussischen Verordnung vom 26. März 1892 ab, welche solches Fleisch ausdrücklich dem freien Verkehr überlassen wissen will. Er ist der Meinung, dass die Fälle von Tuberkulose, in welchen nur eine Lymphdrüse erkrankt oder ein Lungenherd vorhanden ist, die Minderzahl bilden und dass „in der grossen Mehrzahl“ die Processe örtlich oder allgemein eine grössere Ausdehnung gewonnen hätten. Dieser Ansicht gegenüber ist darauf hinzuweisen, dass Riek in 80,8 pCt. der gesammten Tuberkulosefälle die Lungen und deren Lymphdrüsen allein, und dass Fischöder bei 600 Tuberkulosefällen die Lungen 384 mal, die zugehörigen Lymphdrüsen aber 596 mal erkrankt fand. Den Hauptbeweggrund für seine strenge Forderung bildet für S. vermuthlich sein

Wunsch, dass den Viehzüchtern nicht durch weitgehendes Entgegenkommen der Anlass genommen werde, ihrerseits ernstlich um Einschränkung und allmähliche Ausrottung der Tuberkulose bemüht zu sein.

Zustimmung verdient des Verf.'s Schlusssatz: „Um allen Vorkommnissen in der Fleischbeschau Rechnung zu tragen, wird dafür zu sorgen sein, dass mit den Schlachthäusern nicht allein Einrichtungen verbunden werden, wo das nur in gekochtem Zustande geniessbare Fleisch sorglich durchgekocht werden kann, sondern auch Anstalten, in denen schädliches Fleisch und erkrankte Organe sofort durch Hitze oder anderweitig vernichtet und unschädlich gmacht werden können." Reissmann (Berlin).

Fleischbeschau im Königreich Sachsen im Jahre 1892. Nach Ref. der Zeitschr. f. Fleisch- und Milch-Hyg., Jahrg. IV. H. 1 und der Berliner Thierärztl. Wochenschr. 1893, No. 39 aus dem Ber. über das Vet.-Wesen im Königreich Sachsen.

Unter 179170 geschlachteten Rindern und 758874 Schweinen befanden sich 5889 bezw. 8873 Thiere, welche hatten nothgeschlachtet werden müssen.

Durch Ausbreitung der Fleischbeschau hat sich die Zahl derjenigen Schlachtthiere, welche einer Beschau unterzogen wurden, gegen das Vorjahr um etwa 15 pCt. gehoben. Immerhin sind von den überhaupt geschlachteten Rindern nur etwa 35,4 pCt., und von der oben angegebenen Zahl der geschlachteten Schweine nur 30,6 pCt. untersucht worden. Die vorstehenden Zahlen sind unter Zuhülfenahme der Schlachtsteuererhebungslisten ermittel worden. Da das Kleinvieh aber der Versteuerung nicht unterliegt, ist bezüglich desselben ein genauerer Nachweis über die Schlachtungs- und Untersuchungszahlen nicht zu erbringen.

Nach den Berichten aus 19 Orten wurden von den überhaupt daselbst geschlachteten Thieren 6,30 pCt. beanstandet. Hiervon wurden 0,25 pCt. gänzlich vom Verkehr ausgeschlossen, 0,42 pCt. der Freibank überwiesen und 5,63 pCt. nach Entfernung der erkrankten Organe freigegeben. Die entsprechenden Procentsätze betrugen in den

19 Orten	bei	Rindern	30,57,	0,83,	1,18	und	28,57
in 17	„	„ Schweinen	4,54,	0,33,	0,51	„	3,63
„ 12	„	„ Kälbern	0,66,	0,07,	0,10	„	0,48
„ 9	„	„ Schafen	4,18,	0,01.	0,08	„	4,08

In 13 Städten waren von 60854 geschlachteten Rindern 18,65 pCt. tuberkulös. Davon wurden 4,07 pCt. zum Genuss ungeeignet, 5,85 pCt. nicht bankwürdig und 90,08 pCt. bankwürdig befunden. Unter den ebendaselbst geschlachteten Schweinen waren 1,37 pCt. tuberkulös und zwar erwiesen sich davon 15,83 pCt. ungeeignet, 15,36 pCt. nicht bankwürdig und 68,81 pCt. bankwürdig. Unter den Kälbern waren 0,11, unter den Schafen 0,03 pCt. tuberkulös. Von den ersteren waren 47,75 pCt. ungeeignet und 31,05 pCt. nicht bankwürdig; von den letzteren 15,39 und bezw. 2,57 pCt.

Der Procentsatz an tuberkulösen Stücken war bei Ochsen fast ebenso hoch, wie bei den Kühen; nur die Bullen standen demgegenüber günstig ab.

Unter den 758874 geschlachteten Schweinen sind 84 (=0,011 pCt.) trichinöse ermittelt worden, wovon nur 28 in Sachsen inficirt waren.

Die Nachprüfung der Trichinenschauer, welche den Bezirksthierärzten obliegt, hatte das Ergebniss, dass eine weitere Nachprüfung von 4 und die Amtsentsetzung von 3 Beschauern stattfinden musste.

An Pferden wurden 4277, an Hunden 422 geschlachtet (352 mehr bezw. 4 weniger als im Vorjahre). Von den Pferden waren 2 tuberkulös. Eins derselben hatte seinen Standort in einem Kuhstalle gehabt, und das andere hatte 3 Jahre lang neben einer Kuh gestanden, welche sich später hochgradig tuberkulös erwies. Reissmann (Berlin).

Neumeister R., Ueber „Somatosen" und Albumosenpräparate im Allgemeinen. Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 36.

Der Autor warnt vor der Auffassung, als ob gewisse Albumosenpräparate (speciell nimmt der Autor Bezug auf das neuerdings von den Elberfelder Farbenfabriken unter dem Namen „Somatosen" in den Handel gebrachte Präparat) von dem Organismus direct, d. h. mit Umgehung des Darmkanals, bei subcutaner Applikation z. B., assimilirbar seien. Nach Ansicht des Autors ist es höchst wahrscheinlich, dass sich durch Albumosen- oder Peptonpräparate, sie mögen bereitet sein wie sie wollen, überhaupt unter keinen Umständen eine bessere Ernährung erzielen lässt als durch fein geschabtes Rindfleisch; entsprechende Versuche haben dem Autor im Gegentheil gezeigt, dass bei längerer Verabreichung derartiger Präparate (per os) regelmässig Symptome von erheblicher Reizung und Schädigung des Darmkanals eintreten. Die Albumosen- und Peptonpräparate dürften als Nährmittel für Kranke unter allen Umständen entbehrlich und daher zwecklos, dauernd in grösseren Mengen verabreicht durchaus als schädlich anzusehen sein.

Carl Günther (Berlin).

Verneuil, Ist Krebs durch Schweinefleischgenuss auf den Menschen übertragbar? Gaz. hebdomad. de méd. et de chir., 1893, Juin. Nach einem Ref. der Zeitschr. für Fleisch- und Milch-Hyg. Jg. III, H. 12.

Vorstehende Frage ist in dem Verf. in Folge bestimmter Wahrnehmungen, Angaben und Erwägungen aufgetaucht, unter denen folgende hervorgehoben werden mögen. Diejenigen Israeliten, welche sich des Schweinefleischgenusses enthalten, sollen vom Krebs befreit bleiben. Im Alterthume sei das Schweinefleisch als Ursache der Lepra beschuldigt worden. Sicherlich habe man unter dieser Bezeichnung verschiedene Hautaffectionen, darunter die Hautkrebse, zusammengefasst. Bei den Carnivoren komme der Krebs häufig, bei den Herbivoren selten vor. Die Neger und die Vegetarier seien nahezu frei von Krebs; die fleischessenden Weissen dagegen seien häufig davon heimgesucht. Krebs und Epitheliom seien auf dem Lande und in den kleinen Städten, wo vorwiegend Schweinefleisch genossen werde, häufiger, als in den mittleren und den grossen Städten.

V. stellt ein ganzes Programm auf, welches auszuführen wäre und das hauptsächlich darauf hinausläuft, zur Sammlung statistischer Angaben übers den Umfang des Schweinefleischgenusses und über die Häufigkeit des Krebse anzuregen. Reissmann (Berlin).

Knochenstiern H., Ueber den Keimgehalt der Dorpater Marktmilch nebst einigen bacteriologischen Untersuchungen von Frauenmilch. Inaugural-Dissertation. Dorpat 1893.

146 aus 4 verschiedenen Bezugsquellen stammende Milchproben sind von K. chemisch und bacteriologisch untersucht worden. Die Ergebnisse der chemischen in der Bestimmung des Rahmgehalts und des specifischen Gewichts bestehenden Untersuchung liessen darauf schliessen, dess es in Dorpat an der Tagesordnung ist, die Milch vor dem Verkauf zu entrahmen, dass dagegen eine Verfälschung der Milch durch Wasserzusatz nicht üblich ist, wohl aber zuweilen eine combinirte Fälschung d. h. gleichzeitiges Entrahmen und Wässern vorkommt. Zur Ermittelung des Keimgehaltes der Milch bediente sich Verf. der Esmarch'schen Rollröhrchenmethode, bei deren Ausführung er, um die Gelatine in ganz gleichmässiger Schicht zum Erstarren zu bringen, einen eigens zu dem Zweck von Prof. Dr. Körber konstruirten Drehapparat benutzte.

Der durchschnittliche Keimgehalt im ccm betrug:

bei Bezugsquelle		I	(Milchwirthschaften grösserer Güter)	10,2	Millionen
„	„	II	(kleinere Bauernwirthschaften)	12,0	„
„	„	III	(der tägliche Markt)	25,0	„
„	„	IV	(die sogenannten Milchbuden)	30,0	„

Danach übertrifft die Dorpater Milch an Keimgehalt die Milch aller anderen Städte (Würzburg, München, Warschau, Amsterdam, Calcutta, Halle, Giessen), in denen bisher (von Claus, Cnopf, Bujwid, Geuns, Cunnigham, Renk, Uhl) diesbezügliche Untersuchungen angestellt sind. Nur Halle und Giessen können in geringem Grade mit Dorpat concurriren. Nimmt man einen Bacteriengehalt von 6 Millionen im ccm als äussersten erlaubten Grenzwerth an, so sind von den untersuchten Milchproben

der Bezugsquelle		I	27,5	pCt.
„	„	II	40	„
„	„	III	54,1	„
„	„	IV	60	„

als zu bacterienreich zu beanstanden.

Auf die Zahl von 6 Millionen wurde K. durch folgende Erwägung geführt. Die Münchener Marktmilch nimmt nach einer Zusammenstellung von G. Schulz in Bezug auf Schmutzgehalt zwischen derjenigen anderer deutscher Städte eine mittlere Stellung ein. Schmutz- und Keimgehalt stehen aber zweifellos in inniger Beziehung zu einander. Da nun Cnopf in der Münchener Milch, so wie sie in die Hand der Consumenten kommt, etwa 6 Stunden nach dem Melken als höchste Keimzahl 6 Millionen im ccm fand, so ist damit ein Maassstab gegeben, der in Ermangelung eines besseren vorläufige Anwendung finden mag. Der Werth dieses Maassstabes ist freilich sehr zweifelhaft; denn nicht nur, dass die Milch verschiedener Städte ausserordentlich grosse Unterschiede im Bacteriengehalt aufweist (Cunnigham fand in Calcutta nur 3400 bis 360000 Keime im ccm, Knochenstiern in Dorpat bis zu 257 Millionen im ccm), auch in ein und derselben Stadt sind in zwei auf einander folgenden Monaten frappirende Differenzen hervorgetreten (Uhl fand in Giessen im Monat Mai durchschnittlich 22,9 Millionen Keime im ccm, im Juni aber nur 2,9 Millionen).

Ein hoher Keimgehalt der Milch hat sanitäre Bedenken, weil er auf eine unsaubere und unzweckmässige Behandlung hinweist, welche die Gefahr in sich birgt, dass auch pathogene Keime in die Milch gelangen können. Eine Abhängigkeit der Bacterienzahl von dem Grade der in den einzelnen Verkaufsstellen üblichen Sorgfalt und Sauberkeit und von der Zweckmässigkeit der vorhandenen Einrichtungen liess sich in Dorpat in der That feststellen. Bei Bezugsquelle I, die die geringste Bacterienzahl aufwies, handelte es sich um grössere mit einem gewissen Comfort (Eiskeller, geräumige, saubere Stallungen etc.) ausgestattete Milchwirthschaften; die bacteriologisch am ungünstigsten stehende Bezugsquelle IV, die sog. Milchbuden, dagegen sind niedrige, unsaubere, staubige Lokale, in denen die Milch in mangelhaft gereinigtem Geschirr bei hoher Temperatur oft längere Zeit offen stehen bleibt, ehe sie zum Verkauf gelangt.

Bei seinen bacteriologischen Untersuchungen von Frauenmilch verfuhr Knochenstiern folgendermaassen: Nach gründlicher Reinigung der Warze und des Warzenhofs mit Sublimat und Alkohol exprimirte er 1—2 ccm Milch in sterilisirte Reagensgläser und übertrug dann ein abgemessenes Quantum in Gelatine, die nach dem Esmarch'schen Verfahren ausgerollt und bei Zimmertemperatur aufbewahrt wurde. War unter diesen Bedingungen nach 3 Wochen noch kein Bacterienwachsthum eingetreten, so kamen die Gelatineröhrchen in den Brütschrank, und nach 1—2 Tagen wurden einige Oesen ihres verflüssigten Inhalts auf schräges Agar übertragen, das gleichfalls bei Brüttemperatur gehalten wurde. Unter dem Einfluss der höheren Temperatur entwickelten sich noch öfter Bacterien, die bei Zimmertemperatur nicht hatten wachsen können, und die alle einer Art, nämlich den Staphylococcen, angehörten.

K. untersuchte im ganzen 48 Milchproben, die von völlig gesunden Wöchnerinnen stammten. Etwa die Hälfte der Proben erwies sich als steril, in der anderen Hälfte wurden am häufigsten die schon erwähnten nur bei Brüttemperatur wachsenden Staphylococcen, seltener andere Coccen- und Bacterienarten, einmal weisse Hefe gefunden.

Die Mikroorganismen waren vermuthlich von der Haut aus durch die Drüsenausführungsgänge eingewandert. Ihre Zahl betrug im Maximum 318 Colonien im ccm Milch, im Minimum 2 Colonien im ccm. Ein Einfluss der nach dem letzten Saugakt verflossenen Zeit auf die Keimzahl liess sich nicht feststellen. Die derselben Frau zu verschiedenen Zeiten entnommene Milch war bald keimhaltig, bald steril. Die am häufigsten beobachtete Bacterienart stimmte hinsichtlich ihrer morphologischen Eigenschaften und ihres Wachsthums auf den gebräuchlichen Nährboden fast genau mit einer Controllkultur von Staphylococcus pyog. albus überein, verursachte auch bei einer Ratte nach Einführung unter die Haut eine geringfügige Eiterung, unterschied sich aber von der Controllkultur dadurch, dass sie auf keinem Nährboden bei Zimmertemperatur wuchs, während jene bei Zimmertemperatur zur üppigen Entwickelung kam. Trotz dieser Differenz hält K. seinen Staphylococcus für identisch mit dem Staphylococcus pyog. alb. Seine Unfähigkeit bei Zimmertemperatur zu wachsen, erklärt er durch die Annahme einer verminderten Lebensenergie, die vielleicht auf einer bacterienfeindlichen

Eigenschaft der Frauenmilch beruht, wie sie Fokker für die frische Ziegenmilch nachgewiesen hat.

Das häufige Vorkommen von Mikroorganismen, besonders von Staphylococcen in der Milch völlig gesunder Wöchnerinen, ist in letzter Zeit auch von anderen Untersuchern (Cohn und Neumann, Palleske, Honigmann, Ringel) überzeugend nachgewiesen. Klipstein (Marburg).

Ist das Verlangen begründet, dass mit ausserhalb geschlachtetem Rindfleisch sämmtliche Eingeweide in natürlichem Zusammenhange eingeführt werden? Zeitschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jg. IV. H.1.

Die vorstehend angeführte Forderung wird als übertrieben streng und undurchführbar bezeichnet. Wenigstens Magen und Darm müssten aus nahe liegenden Gründen davon ausgenommen werden. Anderenfalls würde ein solches Verlangen einem völligen Einfuhrverbot nahekommen. Dagegen empfehle es sich zu fordern, dass der Uterus in seiner natürlichen Verbindung bleibe, weil auf diese Weise die Einfuhr des Fleisches von hochtragenden und solchen Kühen unmöglich gemacht werde, welche erst kurz zuvor gekalbt haben. Denn die meisten Fleischvergiftungen seien durch solche Krankheiten der Kühe hervorgerufen worden, welche mit der Trächtigkeit oder mit dem Gebäracte zusammenhängen. Die Einfuhr aller übrigen Organe im Zusammenhang mit dem Fleisch — event. unter gewissen erleichternden Bedingungen, welche die Feststellung der Zugehörigkeit der Organe zum Fleische sichern — sei auf kleinere Entfernungen sehr wohl möglich.

Immerhin — wird bemerkt — bleibt die Untersuchung am Einfuhrorte nur ein Nothbehelf, solange nicht die Thiere am Schlachtorte unmittelbar vor und nach der Schlachtung sachverständig untersucht werden.

Reissmann (Berlin).

Schreadsen (Berlin), Ein neuer Dampfsterilisator einfachster und billigster Construction. Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 28 u. 29.

Der neue Sterilisator ist aus Weissblech verfertigt. Er besteht aus einem gewöhnlichen, cylindrischen Kochgefäss, welches zu etwa einem Drittel mit Wasser gefüllt wird, und welches auf Herdfeuer ebensowohl wie mit Gas- oder Spiritusfeuerung angeheizt werden kann. In das Kochgefäss hinein wird ein weniger hohes cylindrisches Gefäss eingehängt, und zwar so, dass der (seitlich übergreifende) Rand des letzteren auf dem Rande des Kochgefässes aufliegt. Das zweite Gefäss dient als Desinfectionsraum. Es ist oben verschlossen mit einem aufsetzbaren Deckel. Der durch das Kochen des Wassers entwickelte Dampf gelangt nun zwischen den Wandungen des ersten und des zweiten Gefässes in die Höhe und tritt unterhalb des oberen Randes des zweiten Gefässes durch Löcher in der Wandung des zweiten Gefässes in den Innenraum desselben ein. Er durchströmt die dort vorhandenen zu desinficirenden Objecte und entweicht durch ein besonderes Dampfablassrohr, welches im Innenraum des zweiten Gefässes, und zwar am Boden desselben, seinen Anfang nimmt und, die Wand des Gefässes durchbrechend, zwischen der Wand des ersten

und des zweiten Gefässes nach oben steigt, um weiterhin in die äussere Atmosphäre zu gelangen. Der Sterilisator kostet bei einem Desinfectionsraum von 14,9 cbdm 20 Mk. Er dürfte sich besonders zur Sterilisirung von Verbandstoffen für den practischen Arzt, der an Raum und Mitteln beschränkt ist, eignen. Carl Günther (Berlin)

Roth O., Ueber Dampfdesinfection und die neuen Sulzer'schen Desinfections- und Sterilisationsapparate. Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte 1893.

Zur Desinfection vieler Gegenstände, z. B. von Matratzen, Federbetten, Kleidungsstücken etc. ist der Dampf bei weitem das zweckmässigste Mittel, weil er sicher wirkt und die Objecte nicht beschädigt. Die verschiedenen im Gebrauch befindlichen Systeme, bei denen Dampf von der Siedetemperatur des Wassers, oder ruhender Dampf mit Ueberdruck, oder strömender Dampf mit Ueberdruck, oder Dampf mit wechselndem Druck zur Verwendung kommen, können bei richtiger Handhabung alle befriedigendes leisten. Nur darf kein überhitzter Dampf benutzt werden. Dann muss man noch verlangen, dass die Luft rationell aus dem Apparat entfernt wird, dass die Gegenstände durch die Desinfection nicht leiden und bald wieder in Gebrauch genommen werden können und dass die Desinfectionszeit nicht zu lange dauert.

Diesen Forderungen vermögen die Apparate, mit deren Herstellung sich neuerdings die Firma Gebrüder Sulzer in Winterthur (Schweiz) befasst, vollkommen zu genügen. Es sind:

A. Apparate mit separatem Dampfkessel,

B. Apparate, die mit einem Dampfentwickler combinirt sind.

A. Die Apparate der ersten Categorie, die eventuell mit einer schon bestehenden Kesselanlage in Verbindung zu bringen sind, können zu Desinfectionszwecken und zur Sterilisation von Verbandmaterial benutzt werden. Die zugehörigen Verbandbüchsen sind mit verschiebbaren durchlöcherten Ringen versehen, die je nach Bedarf durch eine Drehung so gestellt werden können, dass die Löcher der Ringe mit solchen von gleicher Grösse in der Wand der Büchse correspondiren oder dass der Innenraum der Büchse nach aussen abgeschlossen ist.

Die Grundform der Apparate ist ein liegender Cylinder mit doppelten Wandungen aus Eisenblech, deren Zwischenraum den zur Vor- und Nachwärmung der Objecte dienenden Dampf aufnimmt. Die Bildung von Condenswasser beim Einströmen des Dampfes in den Apparat wird durch die vorherige starke Erwärmung des inneren Cylinders verhindert. Der Dampf tritt oben in den Apparat ein und verlässt ihn unten. Die Nachtrocknung wird durch eine Ventilationseinrichtung in kürzester Zeit erreicht. Versuche, die Roth mit Sterilisation von Verbandstoffen und mit Desinfection von Bettstücken anstellte, ergaben gute Resultate: Die ganze Procedur inclusive der Zeit, in der der vorher kalte Apparat angewärmt wurde, dauerte 1 Stunde 10 Minuten. Die Objecte waren trocken und geruchlos. Temperatur und Druck im Innern des Apparats stimmten überein, der Dampf war also gesättigt. An Seidenfäden angetrocknete Milzbrandsporen, die im Innern von Verbandstoffen oder

Desinfectionsgegenständen untergebracht wurden, waren nach 10 Minuten langer Einwirkung des Dampfs stets abgetödtet.

B. Die Combination von Desinfectionsapparaten mit Dampfentwickler eignet sich besonders für die fahrbaren Apparate, weil das Gewicht und die Länge des Wagens bedeutend vermindert, der Transport also erleichtert wird. Auf einem vierräderigen, solidgebauten Wagen ruht ein doppelwandiger Cylinder aus starkem Eisenblech. Der Dampfkessel befindet sich in dem Apparate selbst, indem der Raum zwischen den beiden Wandungen zur Dampferzeugung benutzt wird. Vermittelst einer Pumpe wird er mit Wasser gefüllt, das durch eine an der Unterseite des äusseren Cylinders befindliche Feuerung erwärmt wird. Auch diese Apparate zeigten sich bei vorgenommenen Desinfectionsversuchen als durchaus leistungsfähig. Der Kohlenverbrauch für eine Desinfection inclusive Anheizen des Apparats betrug 20 kg.

Die Sulzer'schen Apparate sind in verschiedenen Grössen vorräthig. R. empfiehlt, keine zu kleinen Nummern zu wählen, da in ihnen zu wenig Objecte auf einmal untergebracht werden können, mithin die Desinfection eine zu lange Zeit in Anspruch nimmt. Klipstein (Marburg).

Scheurlen, Ueber „Saprol" und „Saprolisirung" der Desinfectionsmittel. Arch. f. Hyg. Bd. XVIII. H. 1.

Ein unter dem Namen Saprol eingeführtes Desinfectionsmittel unterzieht Verf. einer bacteriologischen und chemisch-physikalischen Prüfung. Dem Saprol wurden als einer besonders für Gruben-Desinfection geeigneten Substanz gewisse Vorzüge zugeschrieben, welche namentlich darin ihren Ausdruck finden, dass sich das Saprol selbstthätig wie eine Oelschicht über dem Senkgrubeninhalt ausbreitet und dass dann von unten her eine Auslaugung seiner desinficirend wirkenden wasserlöslichen Bestandtheile erfolgt. „Ausserdem absorbirt die Saproldecke übelriechende Gase und hindert sie am Austritt in die Atmosphäre."

Scheurlen versteht unter „Saprolisirung" — „die Erniedrigung des specifischen Gewichts unserer Desinfectionsmittel" und findet, dass bei dem vorliegenden Präparat durch Zusatz von 20 pCt. eines specifisch leichten Mineralöls dieser Zweck erreicht ist.

Die vorgenommenen Desinfectionsversuche beschränken sich auf das Verhalten von Prodigiosus, Megatheriumsporen, Cholera- und Typhusbacillen sowie verdünntem Stuhlgang, welche Objecte in hohen Standgläsern mit einer Saprolschicht übergossen und „nach 6, meist nach 24 Stunden" durch Plattenculturen bacteriologisch untersucht wurden.

In einem dünnflüssigen Fäkaliengemisch war der Keimgehalt nach 5 Tagen auf 300 Keime pro Platinöse gesunken bei Zusatz von 10 ccm Saprol auf 800 ccm dünnflüssige Fäkalien. Danach erscheint die bacterientödtende Kraft des Saprols nicht besonders hoch.

Der Kresolgehalt der Saprollauge wurde durch Titrationen mittels Brom bestimmt und dabei festgestellt, dass rücksichtlich der wirksamen Kresolmenge: „das Saprol die unter ihm stehende Flüssigkeit innerhalb 2—4 Tagen in eine 1 proc. Lysollösung verwandelt".

(Sollte es da nicht einfacher sein, von Anfang an einer 1 proc. Lysollösung sich zu bedienen? Anm. d. Ref.)

Eine besonders leichte Brennbarkeit des Saprols, welche von verschiedenen Seiten aus dem Namen Desinfectionsöl erschlossen sei, liegt nach diesbezüglichen Versuchen Sch.'s nicht vor. Schliesslich wird das Saprol, welches eine Auflösung von 20 Theilen Mineralöl in 80 Theilen roher 50—60 proc. Carbolsäure darstellt, vom Verf. besonders als ein ausgezeichnetes Desodorationsmittel empfohlen. Schottelius (Freiburg).

Keiler, Saprol, ein neues Desinfectionsmittel. Arch. f. Hyg. XVIII. 1. Inauguraldissertation. Berlin 1892.

Nach einigen einleitenden Bemerkungen, in welchen die Bestrebungen der Desinfections-Technik: die höher siedenden Phenole wasserlöslich herzustellen, entsprechend gewürdigt werden, beschreibt Keiler zunächst die Resultate seiner chemischen Untersuchung des Saprol. Er konstatirt, dass das Saprol ein schwärzliches Oel von theerartigem, an Petroleum erinnerndem Geruch darstellt, welches nicht ohne Weiteres in Wasser löslich ist, dessen Phenole aber allmälig vom Wasser ausgelaugt werden. Saprol ist nach K. eine brennbare Substanz „und verstösst damit gegen eine für den Werth eines Desinfectionsmittels maassgebende Grundbedingung."

Der Phenol- und Kresolgehalt des Saprols wurde nach der Methode von Kossler auf 26 Volum-pCt. bestimmt. Endlich wurde festgestellt, dass innerhalb 24 Stunden die ganze im Saprol enthaltene Phenolmenge in Lösung übergeht und dass ein Ammoniakzusatz keine wesentliche Bedeutung für die Auslaugung der Phenole und Kresole im Saprol besitzt. Die bacteriologische Untersuchung des Saprol, welche von Keiler an einer grossen Reihe eingehend erörterter und mannigfach modificirter Versuche studirt wurde, ergab zunächst, dass der hohe desodorirende Werth, welcher dem Saprol zukommen soll, gegenüber Fäkalgemischen nicht durchweg zugestanden werden kann und dass, wenn auch im „Allgemeinen 1 pCt. Saprol binnen kurzer Frist den Geruch der Fäkalien zum Verschwinden bringt, ein weit höherer Procentsatz nicht zu einer Abtödtung des Bacterienlebens innerhalb mehrerer Tage genügt."

Sein Gesammturtheil über das Saprol fasst Keiler dahin zusammen, dass durch die Lösung der rohen Karbolsäure im Oel und durch die allmälige Auslaugung aus der schwimmenden Schicht ein besonderer Vortheil nicht erreicht wird; „die in der rohen Karbolsäure steckenden Desinfections-Stoffe lassen sich durch Aufschliessen mit Seife weit besser wirkasm machen."

„Die schwimmende Oelschicht vermindert zwar den Geruch oder hebt ihn auf, beseitigt aber zugleich die Wasserverdunstung aus den Gruben."

Schottelius (Freiburg).

Keppler, Ueber die maassanalytische Bestimmung der Kresole und des meta Xylenols mit Brom. Arch. f. Hyg. Bd. XVIII. H. 1.

Keppler berechnet die in Kresollösungen zur Fällung des Kresols nöthige Brommenge auf Tribromkresol und erreicht bei den drei isomeren Kresolen „ganz gute Resultate;" ebenso wurde Xylenol in wässriger Lösung

in derselben Weise mittels Brom maassanalytisch bestimmt. Aus einer Parakresollösung, welche 5 g Parakresol im Liter enthielt, wurden 5,1 g Kresol berechnet. Aus einer Metakresollösung von 5,28 g im Liter wurden 5,234 g gefunden, und aus einer Orthokresollösung, welche 1,108 g in 500 g enthielt, ergaben sich mit der Methode von Keppler 1,125 g Kresol.

Schottelius (Freiburg).

Lenti P., Dell' influenza dell' alcole, della glicerina e dell' olio d'oliva sull' azione dei disinfettanti. Istituto d'igiene della R. Università di Napoli. Annali dell' istituto d'igiene sperimentale della Università di Roma. Vol. III (nuova serie). Fasc. IV. 1893.

Der Autor hat sich die Aufgabe gestellt, den Einfluss des Alkohols, des Glycerins und des Olivenöls auf die desinficirenden Fähigkeiten von Quecksilberchlorid und von Carbolsäure zu studiren. Durch R. Koch ist bekanntlich die für die chemische Desinfection grundlegende Thatsache ermittelt worden, dass alkoholische Lösungen sowie ölige Lösungen der Desinfectionsmittel keine bakterientödtenden Eigenschaften besitzen, dass die letzteren nur wässerigen Lösungen eigen sind. Dem Autor kam es nun darauf an, zu ermitteln, bei welchem geringsten Wassergehalt die Lösungen der genannten Desinfectionsmittel in Alkohol resp. in Glycerin desinficirende Eigenschaften zeigen. Als Testobject dienten Milzbrandsporen, welche durch $^1/_{10}$ proc. wässrige Sublimatlösung sowohl wie durch 1 proc. Carbolwasser in weniger als 24 Stunden abgetödtet wurden.

Das Resultat der Versuche ist folgendes:

1. Sublimat sowohl wie Carbolsäure haben, in absolutem Alkohol (bei Abwesenheit jeder Spur Wassers) gelöst, Milzbrandsporen gegenüber bakterientödtende Eigenschaften nicht. Eine $^1/_{10}$ proc. alkoholische Sublimatlösung wirkt aber auf Milzbrandsporen abtödtend, wenn der Lösung mindestens 2 pCt. Wasser zugefügt wird. Ebenso wirkt eine 10 proc. alkoholische Phenollösung auf Milzbrandsporen abtödtend, wenn ihr mindestens 70 pCt. Wasser zugefügt wird. Vorausgesetzt ist hierbei, dass die Dauer der Einwirkung der Sublimatlösungen mindestens 24 Stunden, die der Phenollösungen mindestens 48 Stunden beträgt.

2. Eine 0,2 proc. Sublimatlösung in Glycerin ist unwirksam Milzbrandsporen gegenüber. Erst bei einem Zusatz von 40 pCt. Wasser bekommt sie desinficirende Eigenschaften. 10 proc. Carbolsäurelösungen in Glycerin bekommen erst bei einem Zusatz von 80 pCt. Wasser sicher abtödtende Eigenschaften Milzbrandsporen gegenüber.

3. Carbolsäure sowohl wie Lysol, in Olivenöl gelöst, entbehren völlig desinficirender Eigenschaften.

Carl Günther (Berlin).

Wernich u. Wehmer, Sechster Gesammtbericht über das Sanitäts- und Medicinalwesen in der Stadt Berlin während der Jahre 1889, 1890 und 1891. Mit einem Anhang, betr. die Stadt Charlottenburg. Mit 11 Anlagen. Berlin 1893. Verlag von R. Schoetz.

Aus der Fülle des anregenden Stoffs, der in dem vorliegenden General-

bericht niedergelegt ist, können in dem nachfolgenden Referat nur einige der für die gesundheitlichen Verhältnisse der Reichshauptstadt wichtigsten Punkte berührt werden.

Nach einer Einleitung über die Organisation der Gesundheitspolizei folgt das Kapitel „Witterungsverhältnisse“. Hier weist der Verf. auf die Missstände hin, die durch andauernde oder heftige Regengüsse dadurch veranlasst werden, dass das Röhrensystem der Canalisation nicht geräumig genug ist, um die enormen Wassermassen bei Wolkenbrüchen oder Tage lang anhaltenden Regenfällen fassen zu können. Diese Missstände haben sich erst in letzter Zeit bemerklich gemacht, nachdem Berlin undurchlässiges Strassenpflaster in einer Ausdehnung von 2½ Mill. qm erhalten hat. Zur Bewältigung dieser Wassermassen sind Nothauslässe in die Spree vorgesehen, die sowohl durch die Möglichkeit des Rückstaus wie durch die Ueberschwemmung der Spree mit fäulnissfähigen Stoffen zu erheblichen sanitären Bedenken Anlass geben.

An der Gesammtsterblichkeit war die Tuberculose im Berichtszeitraum mit 13,41, Brechdurchfall mit 8,38, Magen- und Darmcatarrh mit 7,71, Lungen- und Brustfellentzündung mit 7,63 pCt. betheiligt.

Von den Infectionskrankheiten liess der Unterleibstyphus im Berichtszeitraum einen erheblichen Rückgang sowohl gegenüber den Jahren 1881 und 1882 wie auch im Verlaufe des Berichtszeitraums selber erkennen, und zwar betrug die Zahl der Todesfälle im Jahre 1889: 281, 1890: 133, 1891: 138. Die in ursächlicher Beziehung erhobenen Feststellungen haben zu sichern Ergebnissen nicht geführt.

Die Sterblichkeit an Diphtherie betrug im Durchschnitt des Berichtszeitraums 3,4 p. M. der Gesammtsterblichkeit. Unterlassungen der für Diphtherie bestehenden Meldepflicht kamen, wie auf Grund der Todtenscheine nachträglich festgestellt werden konnte, immer noch häufig vor.

Während Scharlach, Masern und Keuchhusten im Berichtszeitraum ein umfangreiches oder bösartiges Auftreten nicht zeigten, machte sich ein fortschreitendes Ansteigen der Sterbeziffer für Lungenentzündung von Jahr zu Jahr bemerklich, und zwar betrug die Steigerung gegenüber den Sterbeziffern von 1879—1884 1,5 pCt.

An Pocken erkrankten im Berichtszeitraum im Ganzen 60 Personen, von denen 12 starben.

An die Besprechung der Infectionskrankheiten schliesst sich eine Darstellung der allgemeinen und speciellen Maassnahmen gegenüber der Entstehung und Verbreitung vermeidbarer Krankheiten an der Hand der in Berlin bestehenden Einrichtungen, Verordnungen u. s. w. an.

Im Kapitel „Wohnstätten“ werden die Bau-Polizei-Ordnung von 1887, das Schlafstellenwesen, das stădische Obdach u. s. w. erörtert. Untersuchungen von Wohnungen durch Bezirksphysiker erfolgen 1) wenn mehrere Fälle von ansteckenden Krankheiten (2 Typhus-, 3 Diphtheriefälle) gleichzeitig in einer Wohnung vorkommen, 2) bei Anzeigen von gesundheitswidrigen Zuständen, 3) um festzustellen, ob Abweichungon von der Bauordnung mehr oder weniger schwerwiegenden Bedenken unterliegen.

Das Wasserbedürfniss der Berliner Bevölkerung für den Tag

und Kopf betrug im Durchschnitt des Berichtszeitraums 62,27 Liter. Der Maximalverbrauch für den Tag und Kopf erreichte noch nicht 105 Liter. Das Wasserwerk am Tegeler See und das im Herbst 1893 in Thätigkeit getretene Werk am Müggelsee sind im Stande, in je 24 Stunden 260 000 cbm Wasser der Stadt zu liefern, womit der Bedarf von 2½ Millionen Einwohnern gedeckt werden kann. Etwa 90 pCt. des ganzen Wasserquantums wird innerhalb der Häuser verbraucht, 3,3 pCt. für die Canalisation, 2,3 pCt. für die Strassensprengung, der Rest zur Speisung von Springbrunnen, zur Besprengung von Gartenanlagen u. s. w.

Dem Kapitel „Nahrungs- und Genussmittel. Gebrauchsgegenstände" (Berichterstatter Wehmer) entnehmen wir, dass von 4544 i. J. 1891 untersuchten Proben von Nahrungs- und Genussmitteln (mit Ausschluss von Milch und Butter) 870 beanstandet und in 256 Fällen Strafanträge gestellt wurden, und dass in 189 Fällen Bestrafungen erfolgten. Die Milch wird auf Strassen, Plätzen und in Verkaufsläden durch geübte Beamte aräometrisch mittelst des Bischoff'schen Milchprobers geprüft, während die Bestimmung des Fettgehalts nur durch Chemiker ausgeführt wird.

Im Kapitel „Schulgesundheitspflege" betont der Verf., dass die schulhygienischen Untersuchungen nur dann Aussicht auf Erfolg haben, wenn sich Eltern, Lehrer und Aerzte daran betheiligen. Die von Gilbert in den Berliner Gemeindeschulen vorgenommenen Tageslichtmessungen ergaben bei heiterm Wetter genügende, bei trübem Wetter sehr ungenügende Resultate. Die Zahl der Ferienkolonisten betrug am Ende der Berichtszeit über 2700, für die gegen 90 000 Mk. verausgabt wurden.

Besonders ausgedehnt ist die Thätigkeit, die die Stadt Berlin auf dem Gebiet der Fürsorge für Kranke und Gebrechliche entfaltet. Neben der Einrichtung von Samariterkursen für Schutzleute, der Bereitstellung von 23 Rettungskästen seitens des Magistrats für Zwecke der ersten Hülfe bei Unglücksfällen verdienen besondere Erwähnung auf dem Gebiete der Reconvalescentenpflege, die Errichtung der „städtischen Heimstätten für Genesende" in Blankenburg und Heinersdorf, denen im Jahre 1891 291 Reconvalescenten zugingen. Die daneben noch bestehende Heimstätte für Wöchnerinnen nimmt Wöchnerinnen zwischen dem 10. und 21. Wochenbettstage auf, vorausgesetzt, dass Mutter und Kind gesund sind.

Das Kapitel „Leichenschau und Beerdigungswesen" berichtet über die vom Leichencommissariat festgestellten Verunglückungen, über das Leichenüberführungswesen innerhalb der Stadt und die Zahl der nach ausserhalb erfolgten Leichentransporte. Den 47 Leichenhäusern der Stadt Berlin wurden 1891 bereits über ein Drittel sämmtlicher Leichen überwiesen.

Das letzte Kapitel „Medicinalpersonal" giebt eine Uebersicht der Thätigkeit der Physiker. Am Ende der Berichtszeit waren in Berlin 1639 Aerzte vorhanden, so dass 1 Arzt auf jedes Tausend Einwohner kam. Die Zahl der auf eine Apotheke entfallenden Einwohner betrug am Ende der Berichtszeit 1239. Ueber Droguerien und Geheimmittelunwesen berichtet Wehmer; bis Ende 1891 waren bereits 230 im Original mitgetheilte Geheimmittel chemisch untersucht, deren Anpreisung in Zeitungen nicht erfolgen darf.

Den Schluss des Generalberichts bilden 11 Anlagen und der von Wehmer erstattete Bericht über das Charlottenburger Gesundheitswesen.

Roth (Köslin).

Kleinere Mittheilungen.

Um nachträglich alte Bauwerke gegen aufsteigende Bodenfeuchtigkeit zu isoliren, durchsägt die Siebel'sche Bauartikelfabrik in Düsseldorf absatzweise meterlange Stücke der betreffenden Mauer mit einer Baumsäge; in den Sägeschnitt werden Bleiisolirplatten eingeführt und die übrigbleibenden Zwischenräume mit dünnflüssigem, rasch bindenden Cement ausgefüllt. Die darüber befindlichen Wände trocknen in wenigen Monaten vollkommen aus, da keine Feuchtigkeit von unten mehr nachsteigen kann.

(Deutsche Bauztg. 1893. No. 70.)

Desinfectionsanstalten in Wien. Die Stadt Wien besitzt fast in jedem der 19 Stadtbezirke mindestens einen stabilen oder transportablen Desinfectionsapparat, und zwar zusammen 60, von denen 24 der Commune angehören, 19 im Besitze des Staates, 14 im Privatbesitz von Instituten und Anstalten sind. Nunmehr steht auch die Errichtung einer Central-Desinfectionsanstalt, wie eine solche in Berlin besteht, beim Wiener Magistrate in Verhandlung. Die Organisation des Sanitätsdienstes in Wien zur Bekämpfung der Infectionskrankheiten hat anlässlich der Choleraaction wesentliche Fortschritte gemacht, so dass im Jahre 1893 der Sanitätsverwaltung in Wien 41 Sanitätsaufseher, 120 Kranken- und Leichenträger, 40 Desinfectionsdiener, 49 Depots für Desinfectionsmaterialien, 16 Isolirlokalitäten und 54 Wagen zur Beförderung von Infectionskranken zur Verfügung standen. (Das österr. Sanitätswesen 6. Jg. S. 60.)

Aus der Bierstadt München kommt die Nachricht, dass sich dort im Januar ein Zweigverein des „Deutschen Vereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke" gebildet hat. Kein geringerer als Geh.-Rath v. Pettenkofer ist Vorsitzender; Prof. v. Voit und Prof. Bollinger sind im Vorstande; hohe Militärs und die Spitzen der Geistlichkeit beider Bekenntnisse, besonders auch der Erzbischof v. Thoma, begünstigten die Gründung des Vereins, die besonders einem dortigen Arzte, Dr. Brendel, zu verdanken ist. Es ist für ganz Deutschland von Nutzen, wenn berufene Männer in der Hauptstadt des Biercultus dem Massenbierconsum entgegenarbeiten, dessen grosse Gefahren für Gesundheit und Character ein anderer Bayer, Prof. v. Strümpell in Erlangen, kürzlich in der Nürnberger Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte so eindrucksvoll geschildert hat. Die Führer der Münchener Bewegung betonen besonders, dass der Biergenuss, wenn er eine Höhe erreicht wie in Bayern, allmälig die Widerstandsfähigkeit des Körpers und die Energie des Geistes schwäche und dass auch im wirthschaftlichen und besonders auch im militärischen Interesse des Staates dagegen angekämpft werden muss.

Verlag von August Hirschwald. Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H.
Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

IV. Jahrgang. Berlin, 15. März 1894. № 6.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.)

Der combinirte Wasser-Destillir- und Sterilisirapparat von Josef Nagel.

Von

Marinestabsarzt Dr. Davids.

Im Auftrage des Herrn Prof. Dr. Rubner habe ich im hygienischen Institute der Universität Berlin mit dem Wasser-Destillir- und Sterilisirapparate von Nagel, welcher gleichzeitig brauchbares destillirtes und sterilisirtes Wasser liefern soll, einige Versuche angestellt, deren Resultate des allgemeinen Interesses wegen, welches augenblicklich derartigen Apparaten entgegengebracht wird, hier kurz mitgetheilt werden sollen.

Der Apparat, welcher 166 cm hoch ist und eine Grundfläche von 0,5 m^2 in Anspruch nimmt, besteht, wie aus der beigefügten Zeichnung hervorgeht, aus einem ofenartigen Cylinder, welcher den aus kupfernen Röhren bestehenden Kessel und die Heizungsstelle in sich aufnimmt.

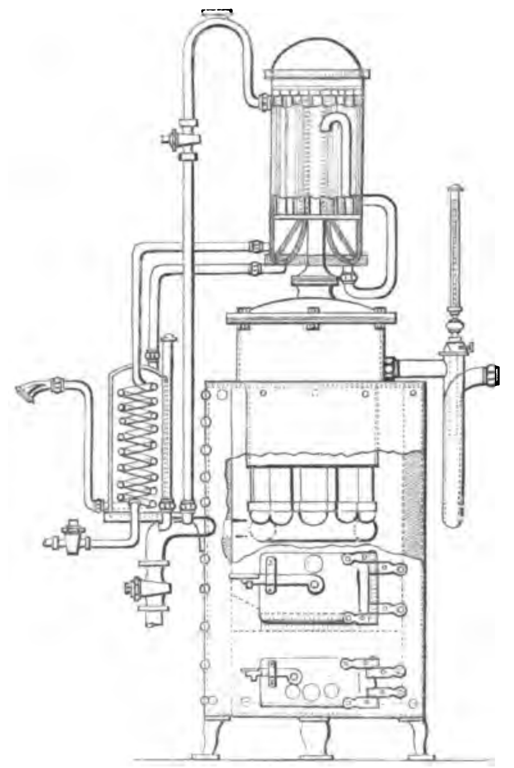
Ueber diesem Cylinder befindet sich ein zweiter von geringerem Durchmesser, der Condensator. Neben dem ersten ist dann noch ein dritter wiederum kleinerer Cylinder vorhanden, welcher als Kühler für das destillirte Wasser dient.

Das Rohwasser tritt unten in diesen Kühler ein und umspült hier eine dem Abfluss des destillirten Wassers dienende Röhrenschlange. Dann wird das Rohwasser in den Boden des Condensators geführt, wo es eine trichterförmige Metallfläche unterspült, über welcher sich das destillirte Wasser ansammelt. Von hier tritt das Rohwasser durch ein stark gekrümmtes Rohr in den Condensator, umgiebt die den Dampf führenden Röhren und fliesst schliesslich bedeutend vorgewärmt in den Röhrenkessel ein.

Der entwickelte Dampf wird in den Condensator geleitet und hier verdichtet. Bei zu kräftiger Dampfentwicklung tritt derselbe durch eine am Condensator befindliche sich frei an der Luft öffnende Röhre aus. Das destillirte Wasser fliesst vom Condensator in den Kühlcylinder und aus diesem durch ein nach oben gebogenes Rohr hinaus.

Das überflüssige nicht in Dampf verwandelte kochende Wasser fliesst aus dem Kessel seitlich durch ein Rohr ab, in welches ein Thermometer eingeschaltet ist.

Ein seitlich von dem grossen Cylinder angebrachtes Wasserstandsrohr zeigt den Stand des Wassers im Kessel an.



Der beschriebene Apparat ist für Steinkohlenheizung eingerichtet, welche am zweckmässigsten in Wallnussgrösse verwendet werden. Die Apparate können jedoch auch für Gas- und Dampfheizung hergestellt werden.

Von einer Sterilisation des Apparates vor Beginn der Versuche wurde der Schwierigkeit wegen, sämmtliche Röhrensysteme gründlich zu sterilisiren, Abstand genommen. An 2 Tagen vor Beginn der Versuche wurde der Apparat jedoch je 1½ Stunden in Betrieb gesetzt, damit einmal zufällige Verunreinigungen im Apparate selbst durch das destillirte bezw. sterilisirte Wasser weggeschwemmt, andererseits die Bedienung des Apparates (Heizung und Wasserzuleitung) geübt werden konnten.

Bei zweckmässiger Bedienung muss der Apparat ununterbrochen destillirtes und sterilisirtes Wasser liefern. Der Condensator soll in seiner unteren Hälfte lauwarm, das abfliessende sterilisirte Wasser nicht unter 98,0° C. heiss sein. Aus dem neben dem Condensator befindlichen Dampfabflussrohr darf nur eine geringe Menge Dampf abströmen.

Der Wasserzufluss muss dabei so geregelt werden, dass das Wasser im Wasserstandsrohr etwas über der Mitte desselben steht. Bei dem geprüften Apparate wird dies durch ununterbrochene grössere oder geringere Oeffnung des Zuflusshahnes erreicht. Neuerdings hat jedoch Nagel seinen Apparat auch noch mit einer Einrichtung versehen, welche den Wasserzufluss selbstthätig regelt.

Zu den Versuchen wurde zweimal Leitungswasser benutzt, der Apparat direct mit der Leitung verbunden; zweimal wurde dem Apparat eine Mischung von Kanaljauche und Leitungswasser aus einem höher aufgestellten Gefäss zugeführt. Diese Mischung, welche im Verhältniss von 0,5 l Kanaljauche zu 10,0 l Leitungswasser hergestellt wurde, stellte ein sehr schmutziges trübes Wasser dar.

Von diesen verschiedenen Rohwässern wurden vermittelst graduirter Pipetten mit 1 und mehreren Tropfen Gelatineplatten gegossen, während zum Giessen der Platten von den verschiedenen destillirten und sterilisirten Wasserproben 0,5, 1,0 und 2,0 ccm verwendet wurden.

Einige Zeit vor der Entnahme der Proben wurde das Abflussrohr für das destillirte Wasser mit dem Bunsenbrenner erhitzt und der Gummischlauch, durch den das sterilisirte Wasser abfloss, mit kochendem Wasser abgespült.

Sämmtliche von den verschiedenen destillirten und sterilisirten Wasserproben gegossenen Platten blieben, wie die folgende Tabelle zeigt, steril; es war also eine vollkommene Abtödtung aller in den Rohwässern enthaltenen Keime erreicht.

Nummer und Datum des Versuchs	Rohwasser	Zahl der Keime in 1 ccm desselben	Zahl der Keime in 1 ccm des destillirten Wassers	Zahl der Keime in 1 ccm des sterilisirten Wassers
1. 3. Januar 1894	Leitungswasser	262	—	—
2. 5. Januar 1894	Leitungswasser	234	—	—
3. 6. Januar 1894	Mischung von je 0,5 l Canaljauche zu 10 l Leitungswasser	77060	—	—
4. 9. Januar 1894	Mischung von je 0,5 l Canaljauche zu 10 l Leitungswasser	über 1000000	—	—

Bei diesen wiederholt gleichmässig guten Resultaten wurde von Versuchen mit Aufschwemmungen von Cholera- und Typhusbacterien Abstand genommen, da nach früher gemachten Erfahrungen (vergl. Berl. klin. Wochenschr. 1893, No. 36,[1]) Wasserkochapparat von Siemens) angenommen werden kann, dass solche Versuche dasselbe günstige Resultat ergeben.

Sämmtliche Destillatproben waren durchaus klar und durchsichtig, ebenso wie das sterilisirte Wasser, zu dessen Bereitung Leitungswasser genommen war. Das aus den trüben Canaljauchenmischungen hergestellte sterilisirte Wasser war natürlich auch trübe und undurchsichtig.

500 ccm eines von Leitungswasser hergestellten Destillates enthielten 0,0421 g Trockenrückstand, während 1000 ccm des aus der letzten Canaljauchenmischung hergestellten Destillates einen Trockenrückstand von 0,0012 g ergaben. Der Apparat arbeitete während der Versuche dauernd gleichmässig. Die Temperatur des abfliessenden sterilisirten Wassers schwankte zwischen 98,0 und 99,2° C. Das destillirte Wasser, welches nach dem Princip des Gegenstromes durch das zufliessende Rohwasser abgekühlt wird, zeigte eine durchschnittlich um 10° C. höhere Temperatur als dieses.

Zur Abkühlung des sterilisirten Wassers ist von Nagel noch ein von dem Apparat unabhängiger Kühlcylinder construirt, der natürlich einer besonderen Kühlwasserzuleitung bedarf. Diese Kühlvorrichtung ist hier nicht in Anwendung gezogen.

[1]) Ref. in dieser Zeitschr. 1894. S. 14.

Durchschnittlich lieferte der Apparat in einer Stunde 6,15 l destillirten und 42,1 l sterilisirten Wassers.

Der durchschnittliche stündliche Steinkohlenverbrauch betrug 2,0 kg, so dass zur Lieferung von 1000 l sterilisirten und 147 l destillirten Wassers 48 kg Kohlen verbraucht wurden, die etwa 1,25 Mk. kosten.

Die Vorzüge des Apparates bestehen in einer ziemlich billigen, gleichzeitigen Lieferung beträchtlicher Mengen von gutem destillirten und sicher sterilisirtem Wasser. Die Bedienung des Apparates ist dabei eine leichte.

Dieser Vorzüge wegen wird er sich auch wohl schnell Eingang in viele Laboratorien und Industriezweige verschaffen, für den Hausbedarf während Epidemiezeiten wird er jedoch kaum empfohlen werden können, da zunächst destillirtes Wasser im Hause kaum gebraucht, das sterilisirte Wasser von diesem Apparate jedoch heiss geliefert wird. Ausserdem sind die Anschaffungskosten für andere Wasserabkochapparate, welche ungefähr die gleiche Menge sterilisirten Wassers schon abgekühlt liefern, und deren Betrieb ungefähr dieselben Unkosten verursacht, beträchtlich geringer.

---

v. Raumer Ed., Ueber den Gehalt reiner Pfeffersorten und Pfefferschalen an Cellulose (Holzfaser) und Staerke, sowie an wasserlöslichen Aschenbestandtheilen (Alkalien) und Phosphorsäure. Z. f. angew. Chem. 1893. S. 453. Heft 15.

Zweck der Arbeit war der Nachweis von Pfefferschalen, die als Abfall von der Weisspfefferfabrikation gewonnen werden, im gemahlenen Handelspfeffer. Wie Verf. auseinandersetzt, genügt die mikroskopische Untersuchung hierzu nicht, und daher war man schon längst bestrebt, durch chemische Analyse die Zusammensetzung der Pfefferfrucht so weit zu fixiren, dass eine Grenze für einzelne Bestandtheile der reinen Pfefferfrucht festgesetzt werden konnte, deren Ueberschreitung eine Beimengung fremder Bestandtheile oder von Schalen mit Gewissheit behaupten liesse. Aus diesem Grunde hat Verf. schwarze und weisse Pfeffersorten und deren Schalen auf ihren Gehalt an obengenannten Bestandtheilen untersucht. Die Analysenergebnisse führten ihn jedoch zu dem Schlusse, dass weder die Untersuchung auf Aschenbestandtheil, noch auch die Bestimmung der Cellulose und Stärke zur Erkennung der Beimischung von Pfefferschalen zum Pfeffer geeignet seien. Da aber die äusseren Fruchthautschichten des Pfeffers, welche bei der Weisspfefferfabrikation abfallen und als Schalen dem schwarzen Pfeffer zugemischt werden, gerade diejenigen Schichten enthalten, welche die ölführenden Zellen besitzen, während der innere Fruchtkörper mehr stärkehaltig und weniger ölreich ist, so dürfte eine Bestimmung des alkoholischen Extraktes für die Schalen eine weit höhere Zahl liefern, als für den ganzen Pfeffer. Es wird daher Aufgabe der weiteren Pfefferanalyse sein, vergleichende Versuche über den Extraktgehalt der einzelnen Schichten der Pfefferfrucht auszuführen.

Von den Analysenresultaten sei noch erwähnt, dass der Gehalt an Phosphorsäure bei den Schalen des weissen Pfeffers von 3,9—4,4 pCt., des schwarzen

zwischen 5,7—10,2 pCt. sich bewegt; die Cellulosezahlen für reinen schwarzen Pfeffer schwankten zwischen 11—25, die Stärkemengen zwischen 24—47 pCt.
Proskauer (Berlin).

Spaeth, Eduard, Ueber Butteruntersuchung. Z. f. angew. Chem. 1893. Heft 17. S. 513.

Um die bisherigen umständlichen Methoden der Wasser-, Fett- und Kochsalzbestimmung in Butter zu vereinfachen, hat Verf. ein Verfahren ausgearbeitet, mittelst dessen man die genannten Bestandtheile in ein und derselben abgewogenen Buttermenge ermitteln kann.

Der dazu nöthige Apparat besteht aus einem Glasschiffchen von etwas grösserer Form, wie H. Vogel bereits zu gleichem Zweck angegeben hat und aus einem Wägegläschen, welches am Boden und Glasdeckel je drei Oeffnungen enthält und so gross ist, dass es in den Soxhlet'schen Extractions-Apparat eingestellt werden kann. Das Schiffchen ist auf der Seite, die zu unterst in das Wägefläschchen gebracht wird, abgeflacht und wird zu ⅓ mit erbsengrossen Stückchen Bimstein gefüllt. Der Boden des Wägegläschens wird mit Asbest bedeckt. Die im Schiffchen und Wägeglas abgewogene Butterprobe lässt man zunächst ½ Stunde lang auf dem kochenden Wasserbade stehen und trocknet dann im Trockenschrank 2—2½ Stunden bei 100° C. Die hierbei erlangte Gewichtsdifferenz giebt den Wassergehalt an. Alsdann extrahirt man das Fett, indem man das Wägeglas mit Schiffchen und der getrockneten Butter in den Soxhlet'schen Extraktionsapparat einführt, 4—6 Stunden lang mittelst Aether, destillirt letzteren aus der Fettlösung ab und trocknet das zurückgebliebene Fett 2 Stunden bei 100—105°. Aus dem gefundenen Wasser- und Fettgehalte lassen sich die übrigen Butterbestandtheile (Casein, Albumin, Salze) berechnen, oder man ermittelt diese direkt durch Zurückwiegen des Wägegläschens. Will man das Kochsalz direkt bestimmen, so wird letzteres nach der Extraktion des Fettes mit Wasser ausgelaugt, indem man Wägegläschen und Schiffchen sammt den darin befindlichen Rückständen in ein mit heissem Wasser gefülltes Becherglas stellt. Proskauer (Berlin).

Gantter F., Ueber die Brauchbarkeit der Fluoresceïnreaction zum Nachweise von Saccharin im Biere. Z. f. anal. Chem. 1893. Jahrg. 32. Heft 3, S. 309.

Börnstein (Z. anal. Ch. 27. 167) hat als charakteristisch für das Saccharin das Auftreten einer intensiven grünen Fluorescenz beim Erhitzen dieses Süssstoffes mit concentrirter Schwefelsäure und Resorcin angegeben. Die Zuverlässigkeit dieser Reaction ist u. a. von Hocker (Ber. Chem. Ges. 21. 3395) angezweifelt worden, mit der Begründung, dass dieselbe Erscheinung auch bei Abwesenheit von Saccharin bei der Behandlung von Resorcin mit concentrirter Schwefelsäure allein auftrete. Aus diesem Grunde hat Verf. sich zu einer Nachprüfung der Angaben der beiden Genannten entschlossen und die Brauchbarkeit der Reaction, für die Untersuchung des Bieres im Speciellen, festzustellen unternommen.

Hierbei zeigte es sich, dass bei der üblichen Aetherausschüttelung des eingedampften Bieres letzterem Substanzen entzogen werden können, welche gleich-

falls die Fluoresceïnreaction liefern. Diese Fähigkeit kommt vor allen Dingen den aetherlöslichen Harzen des Bieres zu. Mithin kann aus dem Eintreten der Fluorescenz unter genannten Bedingungen nicht auf die Anwesenheit von Saccharin im Aetherextract des Bieres geschlossen werden. Da auch die anderen Methoden (Ueberführung in Salicylsäure bezw. Bestimmung der Schwefelsäure) keine sicheren sind, so bleibt zur Erkennung des Saccharins nur dessen überaus grosse Süssigkeit als charakteristisch übrig. Um die Geschmacksprobe anzustellen, soll man nach Gantter 500 ccm Bier zum Extract eindampfen, letzteres in einem Stöpselglase mit 95proc. Weingeist, den man mit einigen Tropfen Salzsäure ansäuert, schütteln, aus der alkoholischen Lösung durch Eindampfen den Alkohol verjagen und nunmehr erst den hierbei verbleibenden Rückstand mit Aether ausziehen. Das ätherische Extract enthält neben Saccharin noch Hopfenharz, Hopfenbitter und dgl. mehr. Der Aether wird verdunstet und der Rückstand mit Wasser ausgekocht; diese wässrige Lösung dampft man auf einem Uhrschälchen zur Trockne ein, wobei man das Saccharin an dem schwach gelb gefärbten krystallinischen Rückstand und an dem intensiv süssen Geschmack sofort feststellen kann. Proskauer (Berlin).

Moraht L., (Director des Hamburgischen Werk- und Armenhauses), Volksernährung in Grossstädten. Vortr. geh. im V. f. öffentl. Gesundheitspfl. in Hamburg am 14. November 1892. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. XII. 3 u. 4. 1893.

Der Vortragende geht von dem Gedanken aus, dass unter den grossen Tagesfragen der Jetztzeit unleugbar die sociale Frage eine ganz hervorragende Stelle einnimmt und dass bei Allen, die sich mit dieser Frage beschäftigen, ein Ziel vorschwebt, nämlich die Verbesserung der Lage der unteren Volksschichten. Am besten ist diese mit zu erreichen „durch Belehrung über die Mittel und Wege, wie die minder begüterte Bevölkerung mit den ihr zu Gebote stehenden Mitteln im Stande ist, sich die zweckmässigste, d. h. die beste und billigste Nahrung zu verschaffen“. Der Vortragende setzt nun auseinander, wie viel Eiweiss, Fett und Kohlehydrate ein erwachsener Mann täglich gebraucht, bespricht die einzelnen gebräuchlichsten Nahrungsmittel von diesem und dem Standpunkte des Marktpreises aus und giebt in einem Anhange für 14 Tage einen ausserordentlich practischen Speisezettel nach Zusammensetzung, Nährwerth und Kostenpreis, den wir hier in seinen Hauptzügen mittheilen. Jede Ration ist für einen erwachsenen Mann berechnet, der die Lebensgewohnheiten der norddeutschen Bevölkerung hat; eine Familie von Mann, Frau, 2—3 Kindern würde 3 solcher Rationen, eine aus Mann, Frau, 4 Kindern etwa 4, eine aus Mann, Frau und 5 Kindern 5 Portionen bedürfen.

Kaffee, Brod, Schmalz u. s. w. sind für den ganzen Tag berechnet und würden für alle 14 Tage für den ganzen Tag berechnet betragen für 1 Ration: Kaffee 15 g, Cichorien 5 gr, Vollmilch 0,1 l, Schwarzbrod 600 g, Schmalz 20 g für 20,5 Pfg. Mittags- und Abendmahlzeit wird folgendermaassen vorgeschlagen:

1. Tag. Mittags: Rindfleisch 200 g, Talg 10 g, Kartoffeln 1000 g = 31,4 Pfg.
Abends: ½ l Magermilch. = 4 Pfg.

2. „ Mittags: Schweinefleisch 200 g, Rothkohl 500 g, Kartoffeln 500 g = 29,5 Pfg.
Abends: Magerkäse 125 g = 5 Pfg.

3. „ Mittags: Frische Seefische 300 g, Kartoffeln 1000 g, Fett 40 g, Mehl 10 g = 29,9 Pfg.
Abends: Kartoffelsuppe = 7,4 Pfg.

4. „ Mittags: Erbsen 150 g, Kartoffeln 500 g, Speck 50 g = 18 Pf.
Abends: 1 Häring 150 g, Kartoffeln 500 g, Fett 25 g = 17,5 Pfg.

5. „ Mittags: Linsen 100 g, Schweinefleisch 150 g, Kartoffeln 750 g = 30 Pfg.
Abends: Biersuppe = 10,5 Pfg.

6. „ Mittags: Rindfleisch 200 g, Weisskohl 500 g, Kartoffeln 500 g, Rindertalg 10 g = 33,4 Pfg.
Abends: Magerkäse 125 g = 5 Pfg.

7. „ Mittags: Rindfleisch 200 g, Talg 10 g, Bohnen 100 g, Kartoffeln 750 g = 33,9 Pfg.
Abends: Magermilch ½ l = 4 Pfg.

8. „ Mittags: Schweinefleisch 150 g, Getrocknete Aepfel 100 g, Kartoffeln 500 g, Mehl 20 g, Syrup 20 g = 33 Pfg.
Abends: Kaffee = 5,7 Pfg.

9. „ Mittags: Rindfleisch 200 g, Reis 100 g, Kartoffeln 750 g, Talg 10 g = 33 Pfg.
Abends: Brotsuppe = 5,5 Pfg.

10. „ Mittags: Hammelfleisch 200 g, Kohl 500 g, Kartoffeln 500 g, Talg 10 g = 37,4 Pfg.
Abends: Magerkäse 125 g = 5 Pfg.

11. „ Mittags: 1 Häring 150 g, Kartoffeln 1000 g, Zwiebeln 20 g, Speck 20 g, Mehl 10 g = 20,1 Pfg.
Abends: Magermilch ½ l = 4 Pfg.

12. „ Mittags: Rindfleisch 200 g, Rüben 500 g, Kartoffeln 500 g, Talg 10 g, Mehl 10 g = 33,7 Pfg.
Abends: Kartoffelsuppe = 7,4 Pfg.

13. „ Mittags: Schweinefleisch 150 g, Bohnen 100 g, Kartoffeln 750 g = 30 Pfg.
Abends: Magerkäse 125 g = 5 Pfg.

14. „ Mittags: Mehl 200 g, Weissbrod 100 g, Vollmilch 200 g, Backobst 100 g, Schmalz 30 g (Backobst mit Klössen) = 23,3 Pfg.
Abends: Magermilch ½ l = 4 Pfg.

Die vorstehenden 14 Tagesrationen setzen sich ihrem Nährstoffgehalte und Preise nach folgendermaassen zusammen:

Zusammenstellung des Nährwerthes und Preises
vorstehender 14 Tagesrationen:

	Nährstoffgehalt in Grammen				Preis	
	Eiweiss		Fett	Kohlenhydrate		
	thierisches	pflanzliches			Mk.	Pfg.
1. Tag	48,4	56,3	69,9	513,7	—	55,9
2. „	67,4	53,8	58,4	425,2	—	55,0
3. „	48,4	73,3	75,4	659,7	—	57,8
4. „	29,5	90,3	110,9	574,7	—	56,0
5. „	22,4	83,3	52,2	580,7	—	61,0
6. „	75,4	53,8	55,4	425,2	—	58,4
7. „	48,4	76,3	70,9	518,7	—	58,4
8. „	22,8	49,9	49,89	491,4	—	59,2
9. „	30,4	74,3	68,6	643,7	—	59,9
10. „	81,0	53,8	67,4	425,2	—	62,9
11. „	45,9	57,7	68,3	524,5	—	44,6
12. „	30,4	69,3	77,4	589,7	—	61,6
13. „	67,0	76,3	60,9	497,7	—	55,5
14. „	26,4	65,6	64,4	584,7	—	47,8
Zusammen	643,8	934,0	949,9	7454,8	7	94
Im täglichen Durchschnitt	45,9	66,7	67,7	532,4	—	56,5
	112,6					

Wir haben hiernach für 14 Tage eine durchschnittliche tägliche Ernährung, die 112,6 g Eiweiss, 67,7 g Fett und 532,4 g Kohlehygrate bietet für den mässigen Preis von 56,5 Pfg. Vielleicht wäre es möglich, durch ein öfteres Einfügen des frischen Seefisches, wie es für den 3. Tag vorgesehen ist, noch eine grössere Abwechslung zu erreichen, im Uebrigen kann man für die arbeitenden Klassen diesem Moraht'schen durchaus rationellen Speisezettel nur die weiteste Verbreitung wünschen. R. Blasius (Braunschweig).

Schultze, Rudolph, Mittheilungen über den Bau und Betrieb von Volks-Badeanstalten. Mit 45 Abbildungen. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. XI. 8—11.

Auf Anregung des Oberpräsidenten der Rheinprovinz beschäftigte sich die Aerztekammer der Rheinprovinz und der Hohenzollernschen Lande in ihrer Sitzung vom 21. December 1891 mit der Frage, wie am besten die Gründung von Volks-Badeanstalten in den einzelnen Gemeinden gefördert werden könne und beschloss, die Angelegenheit zur weiteren Förderung dem Niederrheinischen Vereine für öffentliche Gesundheitspflege zu übertragen. Dieser gewann den Stadtbauinspector R. Schultze in Köln zur vorliegenden Zusammenstellung, die den einzelnen Gemeinden zugänglich gemacht wurde.

Die erste Brausebadeanstalt zum Zwecke eines billigen Massenbades wurde auf Anregung des Oberstabsarzt Dr. Münich von der Firma David

Grove 1878 in einer Berliner Kaserne ausgeführt und dann ein ähnliches Bad von derselben Firma auf Veranlassung des Dr. Lassar auf der Berliner Hygiene-Ausstellung 1883 dem grösseren Publikum vorgeführt. Das erste städtische Volksbrausebad wurde dann im Herbste 1887 in Wien eröffnet. In Deutschland sind seither folgende Volksbrausebäder errichtet in:

1.	Frankfurt a. M. 1888	auf dem Meriansplatze,
2.	München	an der Frühlingsstrasse,
3.	„	„ „ Schleissheimerstrasse,
4.	„	in „ Tumblingerstrasse,
5.	Mannheim	„ „ Neckarvorstadt,
6.	„	„ „ Schwetzinger Vorstadt,
7.	Magdeburg	bei dem grossen Krankenhause,
8.	„	in der Sudenburger Vorstadt,
9.	Hannover	an der Rossmühle,
10.	„	am Klagesmarkte,
11.	Braunschweig	„ Wilhelmithore,
12.	Düren	
13.	Mainz	an der Fürstenbergerhofstrasse,
14.	„	in „ Neustadt am Hofwege,
15.	Berlin	im ehemaligen Logengarten (Alt- und Neu-Kölln),
16.	„	„ ehemaligen Sophienkirchhof (Oranienburger Vorstadt),
17.	Köln	„ südlichen Stadttheile.

Geplant ist eine ähnliche Anstalt in Mühlheim a. Rh.

Als **Volksbäder** mit Schwimmbassins werden angeführt:

1) Schwimmbad zu Dortmund,
2) Stadtbad zu Offenbach,
3) Volksbadeanstalt in der Thurmstrasse in Moabit, in Berlin,
4) „ an der Schillingsbrücke, in Berlin.

Bei den einzelnen angeführten Badeanstalten sind die Grundrisse und Constructionen durch Zeichnungen erläutert und die Kosten der Herstellung des Betriebes genau angegeben.

Zum Schlusse giebt der Verf. auf Grund seiner reichen persönlichen Erfahrungen Rathschläge, die er bei der weiteren Ausführung von Volksbädern zu berücksichtigen bittet: Warteräume mit vor Zugwind geschützten Sitzplätzen; Trennung der Geschlechter vom Betreten des Gebäudes an; Aus- und Ankleidezelle; genügende Beleuchtung jeder einzelnen Zelle bei Tag und bei Nacht; Herstellung der Umfassungsmauern der Brausezellen aus geschnittenen mit Messingwinkeln und Schraubenbolzen verbundenen Platten eines natürlichen, unporösen, politurfähigen Gesteins, wie z. B. Marmor oder Schiefer; vertiefte, in dem Fussboden eingelassene Mulden mit Ab- und Ueberlauf, **ohne** Lattenrosten, aus möglichst **hellem** Material, am besten Terrazzo mit eingelegten Marmorstücken; schräg in einem Winkel von 45° zur Senkrechten gestellte Brausen; Ventilation während der Heizperiode nur mit vorher vorgewärmter Luft u. s. w.

Es ist zu hoffen, dass recht viele Städte, die sich nicht entschliessen,

grosse Volksbadeanstalten mit Schwimmbassins zu errichten, wenigstens mit der Einrichtung von Volksbrausebädern vorgehen. Offenbar muss die Bevölkerung sich aber erst an die Brausebäder gewöhnen, wie beifolgende Frequenzübersicht des Braunschweiger Volksbades ergiebt, die mir von Herrn Bruno Lange gütigst zur Disposition gestellt wurde.

Volksbad in Braunschweig.

1891.					1892.				
	Brausebäd.	Wannenbäd.	Sitzbäd.	Summa		Brausebäd.	Wannenbäd.	Sitzbäd.	Summa
Januar	2062	350	57	2469	Januar	1376	299	72	1747
Februar	3212	415	78	3705	Februar	2281	458	118	2857
März	2669	500	114	3283	März	3027	553	127	3707
April	3233	655	159	4047	April	4024	830	221	5075
Mai	5185	754	271	6210	Mai	4452	703	265	5420
Juni	4919	783	260	5962	Juni	3725	651	226	4602
Juli	4475	686	261	5422	Juli	4403	822	296	5521
August	4056	696	247	4999	August	4517	778	317	5612
September	3920	695	209	4824	September	2756	396	183	3335
October	3730	530	140	4400	October	2550	360	113	3023
November	2193	372	88	2653	November	1860	678	85	2623
December	2360	400	80	2840	December	2006	352	89	2447
	42014	6836	1964	50814		36977	6880	2112	45969

Es haben danach die Wannen- und Sitzbäder 1892 gegen 1891 etwas zugenommen, während die Brausebäder eine beträchtliche Abnahme zeigen. Die geplante Einrichtung eines 2. Volksbrausebades in Braunschweig ist bisher nicht zur Ausführung gelangt. R. Blasius (Braunschweig).

Scheurlen, Weitere Untersuchungen über Saprol. Archiv für Hygiene. Bd. 19. Heft 4, S. 347.

Der Verf. hat seine früheren, in dieser Zeitschrift referirten Untersuchungen über Saprol fortgesetzt, veranlasst durch von anderer Seite veröffentlichte Arbeiten über dasselbe Thema. Für die Grubendesinfection kommen nach d. V. nur die sog. rohe Carbolsäure und der Aetzkalk in Betracht und zwar der letztere nur in beschränktem Maasse. Die wirksamen Bestandtheile der rohen Carbolsäure, die Kresole sind zwar in vielen, der rohen Carbolsäure mehr oder weniger nahestehenden Handelsproducten enthalten, wie z. B. im Creolin, Solutol, Solveol und Lysol, doch haben sich dieselben nach Scheurlen nicht in der Praxis bewährt.

Verf. fand, dass eine 0,4 proc. Kresollösung genügt, um schnell die Vegetationsformen der Bacterien abzutödten. Er weist hierauf die Fehlerquellen in den Versuchsreihen der Arbeit von Anschütz nach, welcher das Lysol dem Saprol vorzieht und betont die Unzulänglichkeit des Lysols für die Desinfection des Harnes.

Im Anschluss hieran wendet er sich der Arbeit Keiler's (ref. i. d. Z. 1894, S. 236)

zu, tadelt zunächst den unglücklichen Gedanken Keiler's das Saprol durch Seifenzugabe wasserlöslich zu machen und verbreitet sich bei dieser Gelegenheit des längeren, über die Art und Weise des Lösens von Saprol und roher Carbolsäure in Wasser.

Den von Keiler angeführten chemischen Untersuchungen des Saprols bringt er „das grösste Misstrauen entgegen" und bekommt gleichzeitig den Eindruck, dass die „mangelhafte Uebereinstimmung der Analysen nicht einmal bemerkt worden ist". Trotz der dunkel gehaltenen Untersuchungsanordnung ist er jedoch in der glücklichen Lage mehrere der Fehlerquellen nachzuweisen. So sind z. B. nicht die Säuren von den Kresolen mittelst der Sodalösung getrennt worden, sondern Kresole von Kresolen! Daher die 16,21 pCt. Säuren! Die Säuren den Kresolen als Kresole zurechnen zu dürfen, hält sich Scheurlen für durchaus berechtigt, auch den Verlust von 6,37 pCt. rechnet er einfach den Kresolen zu, „denn auf den Gehalt des Saprols an Pyridinen und Piccolinen dürfte er weniger zurückzuführen sein". Ferner scheint es ihm, dass Keiler es verabsäumte, seine wässrigen Lösungen mit Kochsalz oder Glaubersalz zu übersättigen, bevor er sie mit Aether schüttelte, daher bleiben die Kresole nothgedrungen in den wässerigen Lösungen zurück, so dass man schliesslich doch aus Keiler's Zahlen über 40 pCt Kresole erhalten kann.

Der Referent, welcher die Analysen des Saprols für Keiler ausführte, — es ist dies auch in der Arbeit vermerkt und mithin unverständlich, weshalb Scheurlen Keiler für die Analysen verantwortlich macht, — kann nicht umhin, einige erläuternde Bemerkungen zu den angeführten Auslassungen Scheurlen's zu machen.

Das grosse Misstrauen Scheurlen's gegen die Analysen, welche Keiler anführt, wird bei Scheurlen jedenfalls durch den Umstand hervorgerufen, dass sie nicht mit den von ihm angeführten übereinstimmen, denn dass Scheurlen selbst sich niemals mit den chemischen Untersuchungen von Desinfectionsmitteln beschäftigt hat und ihm jedes Verständniss dafür abgeht, hat er in seiner Kritik der Analysen vollauf bewiesen, es ist daher auch unschwer verständlich, dass ihm die Versuchsanordnung dunkel erschienen ist.

Was nun zunächst die Angaben des Kresolgehaltes im Saprol zu 20, 26 und 30 pCt. betrifft, so ist zu bemerken, dass die erste Zahl nach der von Weyl erprobten Methode gewonnen wurde, es ist bekannt und liegt in der Natur der Sache, dass hierbei mit Verlusten bis zu einigen Procent gearbeitet wird, doch sind die erhaltenen Resultate zum Vergleich mit nach demselben Verfahren geprüften Präparaten durchaus brauchbar. Die beiden anderen Zahlen sind nach dem Verfahren von Kossler erhalten worden, welches sich durch grösste Genauigkeit auszeichnet; 26 pCt. Kresole und Phenole wurden gefunden bei der Untersuchung des Saprols als solchem und 20 und 26 pCt. Kresole und Phenole bei der Untersuchung von Wasser, welches mit Natronlauge resp. Ammoniak und Saprol versetzt war und längere Zeit gestanden hatte. Dass sich hierbei in zwei Fällen ein etwas höherer Procentsatz an Kresolen ergeben hat als 26 pCt., wird niemand wundern, da ja in dem Wasser die Kresole und Phenole ausgelaugt vorhanden sind und ohne weiteres mit dem Jod in Action treten können, was bei Anwendung des

Saprols zur Untersuchung nicht möglich ist, da hier diese Körper von Kohlenwasserstoffen u. s. w. eingehüllt sind und so dem Angriff des Jod weniger ausgesetzt sind als im ersteren Falle; wenn man auch durch starkes Durcheinanderschütteln eine möglichst quantitative Ausbeute zu erzielen versucht, so gelingt dies doch nicht immer bis auf verschwindend kleine Verluste.

Die Kresole sind in kalter Sodalösung wenig löslich, auch ist das Uebergehen von Phenolen und Kresolen sofort durch Farbe und Geruch zu erkennen.

Die willkürliche Verrechnung des Verlustes und die Vermuthung, dass die wässerigen Lösungen nicht mit Kochsalz übersättigt wurden, bedürfen wohl keiner Berücksichtigung, zumal es im Grossen und Ganzen Herrn Scheurlen nur darauf ankam, die von Keppler gefundenen 40 pCt. Kresole herauszurechnen, die unglücklicherweise in dem von Keiler benutzten Präparat nicht vorhanden waren. Warum Keiler dem Saprol einen Seifenzusatz gab, scheint Scheurlen auch nicht ganz klar zu sein, obgleich aus der Arbeit deutlich hervorgeht, dass es sich darum handelte, nachzuweisen, ob die ölige Schicht in eine wasserlösliche Form übergeführt werden kann, was denn auch der Fall ist; die lösliche Form erwies sogar wirksamer als das Originalproduct. Uebrigens hat Herr Scheurlen einen ähnlichen Versuch gemacht, der natürlich „sinngemässer" angeordnet war. Nachdem Scheurlen noch nachgewiesen hat, dass nach 24 Stunden bei Zusatz von 1 pCt. Saprol auf 80 pCt. Flüssigkeit die letztere in eine 0,4 proc. Kresollösung umgewandelt wird, die in 1—3 Tagen bis zu 0,5 pCt. Kresolgehalt ansteigt, schliesst er seine zweite Mittheilung über Saprol in dem Glauben, dass seine auf so breiter (?) Basis angelegten Versuche einen Schluss auf die Praxis berechtigen. In einem Nachtrag wird noch die Arbeit von Pfuhl über Saprol einer eingehenden Besprechung unterzogen.

F. Niemann (Berlin).

Panfili G., Dell' aumento del potere battericida delle soluzioni di sublimato corrosivo per l'aggiunta di acidi e di cloruro di sodio. Istituto d'igiene della R. Università di Napoli. Annali dell' istituto d'igiene sperimentale della R. Università di Roma. Vol. III (nuova serie). Fasc. IV. 1893.

Der Autor stellte sich die Aufgabe, die bereits bekannte Erhöhung der desinficirenden Fähigkeit von Sublimatlösungen durch Zufügung von Säuren oder von Chlornatrium genauer zu studiren. Er verwandte als Testobject Milzbrandsporen, welche bei subcutaner Einführung Kaninchen in 36 Stunden tödteten, und welche durch $^1/_{10}$ proc. wässerige Sublimatlösung bei 37° C. in 10 bis 11 Stunden mit Sicherheit abgetödtet wurden.

Die wenig zahlreichen Versuche des Verf. gestatten den Schluss, dass die Zufügung von Säuren zu Sublimatlösungen die desinficirende Kraft derselben erhöht; und zwar steht in dieser Beziehung oben an die Schwefelsäure, dann kommt die Salzsäure und erst in dritter Linie die Weinsäure. Die Zufügung von Kochsalz zu Sublimatlösungen verstärkt die bakterientödtende Fähigkeit der letzteren viel weniger als die Zufügung von Säuren.

Carl Günther (Berlin).

Steinmetz C., Erfahrungen über das Oxychinaseptol (Diaphtherin) als Antisepticum. Münch. med. Wochenschr. 1893. No. 31.

St. hat das Oxychinaseptol am eigenen Körper, gelegentlich einer „malignen Onychia" sowie zur Wundbehandlung bei verschiedenen Patienten geprüft und kommt zu dem Schluss: dass eine 1 proc. Lösung des Mittels desodorirend wirkt, „dass es im Uebrigen vor anderen Antisepticis keine Vortheile bietet;" dass es in einer 50 proc. Salbe als Aetzmittel verwandt werden und wegen Bildung schwarzer Niederschläge an den Instrumenten und Gelbfärbung der Nägel zur Desinfection von Instrumenten und Händen nicht benutzt werden kann. Schottelius (Freiburg).

von Olfers, Die Cholerasperre und die Desinfectionsanstalt auf dem Bahnhofe Tilsit. Centralblatt für allgemeine Gesundheitspfl. XII. 1 u. 2. 1893.

Der Verf. hatte Gelegenheit, im September 1892 eine Desinfectionsanstalt einzurichten und deren Betrieb zu leiten. Die Cholera-Verdächtigen, vorher schon durch das Zugpersonal angemeldeten Persönlichkeiten dürfen bei ankommenden Zügen das Coupé nicht vor ärztlicher Untersuchung verlassen. Werden keine Verdächtige angemeldet, so beobachtet der Arzt das Aussteigen der Reisenden aus den Coupés, da sich beim Gehen Kranke, namentlich Unterleibskranke, viel besser entdecken lassen, als wenn man die Inspection bei den im Coupé sitzenden Personen vornimmt. Reisende, für die Desinfection angeordnet wird, werden in den Warteraum der Desinfectionsanstalt geführt, zu gleicher Zeit mit dem Gepäck. Sollte es nöthig sein, die Leibwäsche und den Anzug des Reisenden selbst zu desinficiren, so wird derselbe gebadet und erhält solange Lazarethanzug. Die Koffer werden ausgepackt, Gummi-, Leder-, Holzgegenstände, Pelze mit 5 proc. Carbolsäure und 2 prom. Sublimatlösung desinficirt, die übrigen Kleidungsstücke und Wäsche in verschiedene flache Körbe gepackt, mit einem groben Leintuch bedeckt und in dem mit heisser Luft (20—45 Min.) vorgewärmten Schimmel'schen Desinfectionsapparat vorschriftsmässig mit strömendem heissen Wasserdampf desinficirt, ½—1 Std. lang. Dann wird wieder ½ Std. lang trockene heisse Luft zugelassen und darauf das Gepäck wieder in die innen und aussen mit 5 proc. Carbolsäure abgeriebenen Koffer gepackt. Damentoiletten mit zarten empfindlichen Farben, namentlich dünne Stoffe, werden am besten einer heissen Luft von 80—100° ausgesetzt und vor dem Zulassen des Dampfes herausgenommen, da sie dadurch verdorben werden. Verf. macht mit Recht darauf aufmerksam, wie wichtig es ist, dem Publikum die gewiss zuweilen berechtigte Furcht vor der Desinfection zu nehmen. Er schreibt: „Eine peinliche Aufmerksamkeit in diesen Dingen ist, wie ich meine, von grosser Wichtigkeit, damit die grosse Angst vor der Desinfection, welche die meisten Reisenden zu den sinnreichsten Manövern treibt, um dem Desinfector zu entgehen, endlich schwindet. Es haben mir wenigstens viele gesagt, sie würden, wenn sie gewusst hätten, dass es nicht schlimmer sei, sich nicht solche Mühe gegeben haben, durchzuschlüpfen; dieselben hatten aber an anderen Orten sehr trübe Erfahrungen gemacht." Zum Schluss ist ein genaues Inventar der Desinfectionsanstalt angegeben. R. Blasius (Braunschweig).

Nussbaum Chr., Die erste Conferenz der Centralstelle für Arbeiter-Wohlfahrts-Einrichtungen. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. XI. 8—11. 1892.

Am 25. u. 26. April 1892 kamen etwa 250 Mitglieder und Gäste zu dieser Versammlung zusammen. Am 1. Tage wurde die Verbesserung der Wohnung besprochen. Referate hatten F. Kalle (Wiesbaden) über „Die Fürsorge der Arbeitgeber für die Wohnungen ihrer Arbeitnehmer“, Dr. H. Albrecht (Gross-Lichterfelde) über „Die Mitwirkung der Arbeitnehmer bei der Lösung der Wohnungsfrage“, Chr. Nussbaum (Hannover) über „Die allgemeinen Grundsätze für den Bau und die Einrichtung von Arbeiterwohnungen“. Dann sprach u. A. Oberbergrath Täglichsbeck (Berlin) über „Die Beförderung der Ansiedlung von Arbeitern der Staatsbergwerke, Hütten- und Salzwerke durch Gewährung von Bauvorschüssen und Bauprämien seitens des preussischen Bergfiscus, ferner Kapitänlieutenant Harms (Friedrichsort) über „Die Anlage und Entwicklung der Arbeitercolonie der Torpedowerkstatt in Friedrichsort“, Eisenbahndirector Thiele über „Die Colonie Leinhausen bei Hannover“, Rittergutsbesitzer Sombach über „Die Wohnungsfrage auf dem Lande“, Finanzrath a. D. Gussmann über „Die Ansiedlungen in den Krupp-schen Werken bei Essen“, Director Max Meyer (Schiffbeck) über „Die Arbeiterwohnungen der norddeutschen Jute-Spinnerei und Weberei“, Magistrats-assessor Dr. Freund (Berlin) über „Die Antheilnahme der Alters- und Invaliditäts-Versicherungsanstalten an der Wohnungsfrage“, Loest (Halle a. S.) über „Arbeiterwohnungen in Halle“, Prof. Dr. Boehmert (Dresden) über „Die Wirksamkeit des Dresdener gemeinnützigen Bauvereins und des Johannis-vereins“, Bock (Hannover) über „Die Thätigkeit des hannoverschen Spar- und Bauvereins“, Regierungs-Baumeister Wever (Berlin) über „Die Erfolge des Göttinger Spar- und Bauvereins“. Am 2. Tage wurden nach einem Berichte von Prof. Boehmert (Dresden) über die zweckmässige Verwendung der Sonntags- und Feiertagszeit verhandelt. An der Discussion betheiligten sich Zander, Werkmeister (Düsseldorf), Freiherr von Schenckendorff, Generalsecretär Hitze (M.-Gladbach), Geh. Regierungsrath Brandi (Berlin), Oberlehrer Evers (Düsseldorf). Schliesslich sprach Pfarrer Kanzow (Berlin) über die Behandlung der Zahlungsfrage in der Meierei von C. Bolle in Berlin. R. Blasius (Braunschweig).

Gärtner R., Ueber Beschaffung und Verbesserung von Arbeiterwohnungen. Berlin 1893. Verlag von Mittler & Sohn.

Durch die ständige Entwickelung der Industrie und des mit ihr verbundenen Zuzugs grosser Mengen von Arbeitern und deren Familien verschlechtern sich die Wohnungsverhältnisse der Arbeiter von Jahr zu Jahr. Ihre Wohnungen liegen in den Grossstädten in den hohen, finstern, nur mit einem kleinen Hofe versehenen Hinterhäusern der modernen Miethskasernen, vor allen Dingen sind die Dach- und Kellerwohnungen durchweg unzulänglich. Hand in Hand mit diesem Uebelstand geht die Calamität des Schlafgänger-wesens, in Berlin gab es nach der Statistik im Jahre 1891 nicht weniger als 96 700 Schlafgänger. Der Schlafstellenmissstand giebt nicht nur häufige Veranlassung zu Zänkereien und Diebereien, sondern er leistet auch leicht

Verbrechen gegen die Sittlichkeit durch das enge Zusammenwohnen der kinderreichen Familien mit den Schlafburschen Vorschub. Dem Uebelstande kann dauernd nur durch das Anlegen von Arbeiterhäusern gesteuert werden. Das Ideal eines Arbeiterhauses ist das Ein- oder Zweifamilienhaus, umgeben mit einem kleinen Garten.

In Amerika und England haben zuerst die „Building Societies" dieses System mit grossem Erfolg durchgeführt. In England zählten in den siebenziger Jahren diese Vereine mehrere hunderttausend Mitglieder. Die Mitglieder haben regelmässige Beiträge an die Vereinskasse abzuliefern und erhalten zum Anbau von Wohnhäusern Darlehen aus der Kasse und eventuell Grund und Boden. In Deutschland waren es der „Flensburger Arbeiterverein" und die „Berliner Baugenossenschaft", welche als die ersten für den Bau zweckmässiger Arbeiterwohnungen sorgten. Jetzt existirt bei uns eine grosse Anzahl von Baugesellschaften, welcher sich die Erbauung von Arbeiterwohnstätten und die Vermiethung derselben zur Aufgabe gestellt haben. Auch der preussische Staat hat sich der Herstellung von Arbeiterwohnungen in dankenswerther Weise angenommen. In Spandau und Haselhorst sind von ihm Arbeiteransiedelungen für die Angestellten der Pulverfabriken geschaffen worden, ebenso hat er Arbeitercolonieen in Wilhelmshafen, Friedrichsort bei Kiel und in mehreren staatlichen Berg- und Hüttenbezirken angelegt. Ansiedelungssysteme verschiedener Art sind in den Krupp'schen Werken bei Essen ausgeführt worden; 24 390 Arbeiter sind dort theils in Eigenhäusern, die sich die Arbeiter allmälig erworben haben, theils in Miethshäusern untergebracht. Die Preise sind hier so mässige, dass sie durchaus im Verhältniss zum Verdienst der Arbeiter stehen.

In neuerer Zeit haben auch die Kassen der Invaliditäts- und Alters-Versicherungs-Anstalten Grundstücke zur Herstellung von Wohnungen angekauft, um sie unter vortheilhaften Bedingungen an Arbeiter zu vermiethen.

Bei der rührigen Thätigkeit, welche Privatgesellschaften, Staat und Private für die Sache entfalten, muss es befremdend erscheinen, dass die Gemeindeverwaltungen bisher diesen Bestrebungen keine Sympathieen entgegengebracht haben. Im Laufe der Jahre werden für ungefähr 10 000 000 Arbeiter Wohnungen in Deutschland errichtet werden müssen, es wird für Gesellschaften und Private unmöglich sein, die Ausführung dieser Bauten durchzuführen; Aufgabe der Gemeinden wird es sein, hier thatkräftig einzugreifen, denn die Wohnungsfrage ist eine Gemeindeangelegenheit. Wie günstig das Anlegen geeigneter Arbeiterquartiere auf die Sterblichkeit einwirkt, zeigen folgende Zahlen aus Kopenhagen: In den Bezirken der dortigen Baugesellschaft betrug die Durchschnittssterblichkeit während der letzten 8 Jahre nur 145 p. M., während die Durchschnittssterblichkeit der Gesammtbevölkerung von Kopenhagen sich während derselben Zeit auf 225 p. M. belief. Auch in den Krupp'schen Häusern ist eine ähnliche Herabminderung der Sterblichkeitsziffer zu verzeichnen. Die Wohlthaten der Arbeitercolonieen kommen aber fast nur den Arbeitern grosser industriellen Anlagen zu Gute, während die Wohnungsverhältnisse der kleinen selbstständigen Handwerker oft sehr traurige sind. Im Kreise Merzig hat man nun Versuche angestellt, auch diesem Uebelstande abzuhelfen. Der Kreis übernahm den Bau von Wohnungen für Unbemittelte.

Von dem Gesuchssteller wird nur der Nachweis guter Führung und Erwerbsfähigkeit verlangt. Für den Bau des Wohnhauses sorgt der Kreis. Von dem Gesammtkapital werden jährlich 3½ pCt. Zinsen und als geringster Betrag 2 pCt. Amortisation verlangt. Das Haus ist sofort Eigenthum des Gesuchsstellers und die Schuldforderung des Kreises wird als erste Hypothek eingetragen. Der hier eingeschlagene Weg führt wohl zweifellos zum Ziel und es sollte dann bei jeder Gemeinde eine besondere Arbeiterwohnungskasse eingerichtet werden.

Kurz zusammengefasst sind es folgende Sätze, um deren Begründung es zu thun war:

1) Die heutigen Arbeiterwohnungsverhältnisse weisen schwere Missstände auf. Ihre Abstellung ist sowohl aus sanitären Gründen als auch wegen ihrer zerstörenden Wirkung auf ein gedeihliches Familienleben eine dringende socialpolitische Arbeit.

2) Die Arbeiterwohnungsfrage ist eine Gemeindeangelegenheit. Es ist Pflicht der Gemeinde, sich an der Besserung der Arbeiterwohnungsverhältnisse selbst thätig zu betheiligen!

F. Niemann (Berlin).

Albrecht, Neues zur Arbeiterwohnungsfrage. Centralblatt d. Bauverwaltung. 1893. No. 42 u. 43. (Vergl. diese Zeitschrift 1892. S. 296.)

Anschliessend an den Bericht des Vorjahres über diesen Gegenstand ist zunächst zu erwähnen, dass man endlich von Worten zu Thaten überzugehen scheint. Erwähnenswerth sind die Bestrebungen der Arbeiter durch Selbsthülfe an der Lösung der Wohnungsfrage mitzuarbeiten. Dieser Weg ist mit wechselndem Erfolg schon früher von amerikanischen und englichen Gesellschaften gewählt worden. Neu ist der Versuch des Hannoverschen Spar- und Bauvereins die erbauten Häuser nur zu vermiethen und zwar zu Bedingungen, die einem Besitzrecht nahe kommen. Dadurch war es möglich geworden die Bauten in das Innere der Stadt zu verlegen, was der arbeitenden Bevölkerung zu Gute kam. Der Verein kann in den wenigen Jahren seines Bestehens auf ganz ungewöhnliche Erfolge zurückblicken; die Mitgliederzahl beträgt nahezu 2000, die in den sieben Jahren des Bestehens der Genossenschaft an Spareinlagen nahezu 400 000 Mark zusammengebracht haben. Zwanzig Häuser mit mehr als 160 Wohnungen waren am Schlusse des vorigen Jahres bezogen, acht weitere im Bau begriffen. Ein Theil der Häuser ist hypothekenfrei. Die Wohnungen, die durchweg aus drei Wohnräumen, Küche und Zubehör bestehen, kosten 160 bis 220 Mark Miethe. Dabei wurden die Einlagen der Mitglieder mit 4 pCt. verzinst.

Die erste Nachahmung fand der Verein in Göttingen, sodann wurde vor Jahresfrist eine zweite in Berlin ins Leben gerufen. In Hamburg entstand neben einer Reihe ähnlicher Unternehmungen eine Baugenossenschaft, desgleichen in Harburg, Altona, Stettin, Danzig, Posen, Breslau, Görlitz, Magdeburg, Braunschweig, Wilhelmshaven und vielen anderen Städten.

Alle diese Vereine sammeln durch kleine wöchentliche Einzahlungen ihrer Mitglieder Capitalien auf, diese wachsen jedoch nur langsam an, desshalb ist

es für ein rasches Gedeihen erforderlich, dass sich Geldinstitute finden, die über die bei Hypothekenbanken übliche Beleihungshöhe und womöglich zu einem niedrigeren Zinsfusse Darlehen auf die Genossenschaftsgrundstücke gewähren. Einige Invaliditäts- und Alters-Versicherungsanstalten haben sich entschlossen, einen Theil ihres Vermögens in dieser Weise anzulegen. Auch die Berliner Anstalt hat kürzlich das Darlehnsgesuch einer Baugenossenschaft genehmigt. Die Beleihungshöhe geht dabei bis zu 75—80 pCt. des Werthes von Grundstück und Bau, der Zinsfuss beträgt 3—3½ pCt.

Solche Darlehen gestatten eine erspriessliche Bauthätigkeit in grösserem Umfang. Schliesslich wird auch, wie in Hannover der Privatcredit sich solchen lebensfähigen Unternehmungen zuwenden. Die Invaliditäts- und Alters-Versicherunganstalt Hannover giebt auch unter gewissen Bedingungen, wo keine genossenschaftliche Vereinigungen bestehen, einzelnen Versicherten Darlehen zum Bau von Arbeiterwohnungen.

Durch Ministerialerlass kann in Preussen ein Theil des Vermögens der Eisenbahnarbeiter-Pensionskasse gegen billigen Zinsfuss an Genossenschaften verliehen werden, die ausschliesslich oder überwiegend aus Bediensteten der Staatseisenbahnverwaltung bestehen und sich mit Herstellung billiger und gesunder Wohnungen für ihre Mitglieder befassen. Eine Anzahl von Genossenschaften haben sich gebildet oder an bestehende Baugenossenschaften angeschlossen und eine Reihe von Darlehnsgesuchen sind bereits genehmigt.

Die Stadtgemeinden haben sich dieser Bewegung noch sehr wenig angeschlossen. Der Kreis Merzig trat mit einem Reservefonds von 25000 Mark als Bauherr auf und übernahm den Bau von Wohnungen für Unbemittelte. Die Baugelder giebt die Kreissparkasse, welcher der Kreis haftet. Wünsche des Gesuchstellers um eine Wohnung werden thunlichst berücksichtigt und Naturalleistungen von ihm und seinen Nachbarn möglichst in Anspruch genommen. Von dem Gesammtbaukapital einschliesslich Grundstückspreis, werden jährlich 3½ pCt. Zinsen und als geringster Betrag 2 pCt. für Amortisation verlangt. Der Gesuchsteller wird sofort Eigenthümer des Hauses, und die Schuldforderung der Kreises wird als erste Hypothek eingetragen. Innerhalb zweier Jahre wurden in verschiedenen Ortschaften des Kreises 17 Wohnhäuser erbaut und im allgemeinen recht befriedigende Ergebnisse erzielt.

Um den allergeringsten Anforderungen entsprechen zu können, ist in Brotdorf bei Merzig ein sogenanntes Minimalhaus errichtet worden, dasselbe enthält nur zwei bewohnbare Räume: die Küche, zugleich als Wohnraum dienend mit einem Bettplatz und den Schlafraum für weitere drei Betten. Letzterer Raum ist unterkellert. Bodenraum ist nicht vorhanden. Die Gesammtbausumme soll 1000 Mark nicht überschreiten. Für die Rückzahlung und Verzinsung soll wöchentlich 1 Mark gezahlt werden.

Eine ähnliche Vermittlerrolle, wie hier der Kreis, haben die Verwaltungen der badischen Städte Lehr und Offenburg zwischen den Mitgliedern der Invaliditäts- und Alterversicherung und der badischen Landesversicherungsanstalt übernommen. Auch hier ist Sorge getragen, dass die errichteten Wohnungen nicht durch Veräusserung oder unzweckmässige Vermiethung ihrem Zweck entfremdet werden.

Im Zusammenhang mit diesen Versuchen steht ein Vorschlag des Fabrikanten Lechler, der in einer besondern Brochüre behandelt und vom Socialpolitiker Schäffles mehrfach ergänzt ist. Es handelt sich dabei um folgende drei Grundgedanken: allgemeine Inangriffnahme der Wohnungsreform in ganz Deutschland unter gesetzlichem Antrieb; ehrenamtliche, nicht bureaukratische Organisation wohlfeil praktischer Durchführung dieser allgemeinen Reform durch staatliche Berufung von Männern mit Sachkenntniss und Sachliebe; endlich Zinsgewähr des Reiches für creditweise Aufbringung der Mittel zur Massenherstellung von Wohnungen für kleine Leute aller Art.

Ob es aber möglich sein wird, die geeigneten Personen für die ehrenamtliche Thätigkeit zu gewinnen, ob das Aufsichtsrecht des Staates nicht doch im bureaukratischen Sinne geführt wird und ob nicht durch das Eingreifen des Staates die gesunde Privatthätigkeit unterbunden wird, soll dahingestellt bleiben. Undurchführbar erscheint jedoch der Vorschlag wegen der vom Reiche aufzubringenden Mittel, welche Lechler auf eine Reihe von Jahren mit hundert Millionen Mark alljährlich beziffert, deren Rentabilität von vornherein noch garnicht zu übersehen ist. Auch erscheint es schwer, den Wirkungskreis der Wohlfahrtsämter abzugrenzen. Wie unsicher derartige Vorberechnungen sind ersieht man daraus, dass nur wenige Baugenossenschaften es zu einer regelmässigen Verzinsung von 4 pCt. ihres Anlagekapitales gebracht haben. In Berlin ist noch kürzlich eine solide Baugenossenschaft in Liquidation getreten, weil sie sich in der Platzfrage für ihre Wohnungen getäuscht hat.

Die technische Seite der Arbeiterwohnungsfrage gipfelt wesentlich in der Grundrissgestaltung grossstädtischer Wohnhäuser mit vorwiegend kleinen Wohnungen. Schwierig liegen diese Verhältnisse für Berlin und können wir über einige beachtenswerthe Versuche berichten. Der erste derselben betrifft das Gebäude des Rentier Weissbach im Osten Berlins. Um einen etwa 80 m im Geviert grossen Square schliessen sich die 10 m tiefen Häuser eng aneinander, so dass den nach hinten liegenden Räumen Luft und Licht im überreichen Maasse zufliesst. Die Ertragsfähigkeit ist dadurch nicht gemindert. Die Miethe für Stube, Küche mit Zubehör soll durchschnittlich 200 Mark, für Stube, Kammer und Küche mit Zubehör 330 Mark betragen. Angenommen ist, dass eine erste Hypothek in Höhe des Bodenwerthes und von $^3/_4$ der Baukosten zu einem Zinsfusse von $3\frac{1}{2}$ pCt. erhältlich ist. Jedes Haus hat eine Strassenfront von 10,20 m und einen Hof von 6 m Tiefe. Die einzelnen Wohnungen sind in sich abgeschlossen und haben je einen besonderen Abort. Die Raumabmessungen sind dem äussersten Bedürfniss angepasst.

Den Berliner Verhältnissen besser entsprechend stellt sich ein Entwurf dar, welcher zur Bebauung eines in Moabit belegenen Grundstückes des Berliner Spar- und Bauvereines ausgearbeitet ist. Auch hier sollen für Höfe, Gärten und Spielplätze über die Hälfte des Grundstückes unbebaut bleiben. Die in sich abgeschlossenen Wohnungen von Stube, Kammer und Küche herrschen auch hier vor, daneben sind aber auch solche von nur Stube und Küche vorgesehen. Baderäume befinden sich im Dachgeschoss der Gebäude. Die eine Hälfte des Doppelhauses befindet sich bereits im Bau. Durch günstige Hypothekenbeleihung sind die Miethen sehr geringe. Stube, Küche nebst Speise-

kammer, Abort und sonstigem Zubehör kosten 180 bis 240 Mark, 2 Wohnräume mit allem Zubehör 240 bis 300 Mark. Sollte Privatcredit nothwendig werden, so werden die Miethspreise die sonst üblichen nahezu erreichen, bieten aber den Genossen dann noch die Gewähr, dass weder Kündigung noch Steigerung eintritt. Milde (Berlin).

Stand der Cholera.

(Deutsch. med. W. 1894, No. 3—9 und Veröff. d. K. G.-A. 1894, No. 9u.10.)

Im deutschen Reich wurden bis Anfang Januar noch 4 vereinzelte Choleratodesfälle beobachtet, sämmtlich in Oberschlesien und zwar 2 Fälle Ende December und Anfang Januar in Städtisch Janow, Kr. Kattowitz, ein weiterer Anfang Januar in Beuthen und der 4. in der 2. Januarwoche in Klein Zabrze, Kr. Zabrze. Alle diese Fälle sind sehr wahrscheinlich auf Einschleppung aus dem benachbarten Polen zurückzuführen.

Im französischen Département Finistère ist die Cholera noch immer nicht erloschen. Während des Monats December wurden daselbst aus 16 Gemeinden 45 Cholerasterbefälle angezeigt und weiterhin bis zum 29. Januar deren 11, von diesen entfielen 4 auf Concarneau, 2 auf Brest, 2 auf Beuzoc-Conq, je 1 auf Quimper, Treboul und Pouldergat. — Aus Algier wird von einem Neuausbruch der Cholera in El Milia, einer Oase im Dép. Constantine berichtet; vom 20.—27. December sollen daselbst 30 Erkrankungen vorgekommen sein.

In Belgien waren im November v. Js. noch vereinzelte Cholerafälle beobachtet worden. Neuerdings kamen zahlreiche Erkrankungen in Namur und den ebenfalls an der Maas gelegenen Orten Huy und Luettich vor. Besonders in Namur und in der Umgegend dieser Stadt scheint die Seuche ziemlich heftig aufgetreten zu sein. In Namur selbst, wo nach der Lancet die ersten Fälle bereits am 10. December beobachtet wurden, zählte man bis zum 25. Januar 41 Erkrankungen, 23 Todesfälle, in dem benachbarten Flawinne 7 (3), in Auvelais 15—16 (8), in mehreren anderen Ortschaften 18 (13) Cholerafälle. Auch in Saint Trond, einem abseits von der Maas im Bezirk Limburg gelegenen Orte, ist die Cholera ausgebrochen und es sollen hier bis zum 25. Januar 15 Todesfälle vorgekommen sein. Neuere Nachrichten fehlen.

In den Niederlanden wird die Zahl der im October und November festgestellten Choleratodesfälle nachträglich amtlich auf 53 bezw. 11 angegeben, ausser 14 bezw. 3 Todesfällen an „Cholera nostras". Im Monat December wurden an 4 verschiedenen Orten 4 (1), in der ersten Hälfte des Januar an 2 Orten (3) Erkrankungen (Todesfälle) angezeigt.

Italien wurde Ende December amtlich für cholerafrei erklärt, nachdem in Palermo seit 12 Tagen Cholerafälle nicht mehr beobachtet worden waren. Nach amtlicher Angabe waren während des November in Rom 27, in Livorno 1 Choleratodesfälle vorgekommen.

In Galizien kam in der letzten Decemberwoche in Lutowiska, Bezirk Lisko, ein isolirter Ausbruch von Cholera mit 6 Erkrankungen, 3 Todes-

fällen vor. Weitere Fälle wurden weder hier, noch sonst in Galizien beobachtet.

Auch Ungarn blieb cholerafrei.

In Bosnien kamen noch bis zum Ende des Jahres 1893 zahlreiche Cholerafälle vor, vom 8.—15. December 50 (26) Erkrankungen (Todesfälle) in den Kreisen Banjaluka, Dolnja-Tuzla und (einzelne) Tranik, vom 16. bis 22. December 54 (16) und vom 23.—31. December 33 (25) Fälle in den erstgenannten beiden Kreisen. Anfang Januar wurde nur noch 1 Erkrankung beobachtet, seitdem ist Bosnien frei von Cholera.

In Rumänien kamen Cholerafälle nicht mehr vor.

In Konstantinopel herrschte die Seuche bis Mitte Januar ziemlich stark, doch schon seit Wochen allmälig geringer werdend. Vom 17.—23. December wurden 132 (82) Fälle angezeigt, in der letzten Decemberwoche täglich 15—20 (5—7) Fälle in den ersten 3 Wochen des Januar 91 (51), 54 (40), 20 (19) Erkrankungen (Todesfälle) festgestellt; Ende Januar war die Epidemie am Erlöschen mit nur 6 (6) Fällen im letzten Drittel des Monats. Im Februar jedoch machte sich wieder eine Zunahme bemerkbar, vom 1. bis 7. Februar kamen 28 (5), vom 8.—13. Februar 39 (32) Cholerafälle zur Anzeige. Seitdem berichten die Zeitungen von einem neuerlichen Nachlassen der Seuche. Bis Anfang Januar wird die Gesammtzahl der in Konstantinopel an Cholera erkrankten (gestorbenen) Personen auf 1973 (1114) angegeben. In Adrianopel scheinen im Januar nur 2 vereinzelte Choleratodesfälle vorgekommen zu sein. In Saloniki kamen vom 18.—25. December noch 17 (16) Cholerafälle zur Anzeige, seitdem keine weiteren. In Demotika und Lule Burgas wurden gegen Ende December noch vereinzelte Fälle beobachtet, seitdem ist die Cholera hier und im ganzen Bezirk Kirklisse erloschen. In Trapezunt wurden vom 18.—25. December 11 (4), vom 27. December bis 2. Januar 18 (13) Erkrankungen (Todesfälle), später noch vereinzelte Fälle gemeldet. Die Gesammtzahl der in Trapezunt vom 14. November bis 3. Januar angezeigten Cholerafälle wird mit 505 (235) beziffert. Im December kamen ferner vereinzelte Cholerafälle in Amasia, Tokat, Sinope, Kjutahia, Küplü, im Distrikt Terme, in Erban, im Januar solche im Lazareth zu Surmene bei Trapezunt und in Hudeir, Vilajet Bagdad vor. Auch in Bassorah und Haneguin wurden Cholerafälle unter dem Militär beobachtet. Um einen ernsteren Ausbruch der Seuche scheint es sich in einigen Distrikten des Vilajets Erzerum zu handeln: in Mirange, Bez. Aleschkert wurden vom 20. Januar bis 4. Februar 76 (26), in Mametau im gleichen Distrikt vom 7.—10 Februar 26 (11) Erkrankungen (Todesfälle) berichtet.

In Persien hat im December die Epidemie allmälig nachgelassen. Es wurden noch Todesfälle aus Rescht, Kum, Sultanabad, Kermanschah, Dunekapu, Firuzabad, Kasrin und Zendjan gemeldet, aber in geringerer Menge wie früher. In der 2. Januarwoche scheinen Choleratodesfälle in Persien nicht mehr zur Kenntniss gekommen zu sein.

In Tunis ist die Cholera seit Ende December erloschen. In Tripolis waren vom 17.—25. December noch 5 Todesfälle unter dem Militär beobachtet worden; seitdem schien die Seuche auch hier erloschen. Im Ganzen waren bis dahin 210 (80) Cholerafälle festgestellt worden und zwar ausschliesslich

unter dem Militär. Im Februar wird von einem Wiederausbruch der Cholera berichtet, in 2 Tagen sollen 8 Erkrankungen, 3 Todesfälle vorgekommen sein, auch diese wieder beim Militär.

Tenerifa ist seit dem 22. December frei von Cholera. Ueber die Entstehung und den Verlauf der dortigen Epidemie berichtet die Lancet, dass man Einschleppung durch den italienischen Dampfer Remo annehme. Das Schiff hatte in der 2. Augustwoche mit Auswanderern von Genua aus die Reise nach Rio Janeiro angetreten. Unterwegs brach Cholera und Typhus aus, sodass das Schiff in Rio zurückgewiesen wurde. Auf der Rückreise lief es am 29. September Santa Cruz auf Tenerifa an; bis dahin hatte es 123 (37) Erkrankungen (Todesfälle) an Cholera, 10 (3) an Typhus, und 26 Todesfälle an „gewöhnlichen" Krankheiten gehabt. Das Schiff nahm in strenger Quarantäne Kohlen und Wasser ein und verliess nach wenigen Tagen die Rhede. Unter den Arbeitern, welche beim Verladen der Kohlen beschäftigt waren, kam am 2. October eine Choleraerkrankung vor, bald darauf starb die Frau dieses Mannes an Cholera und hieran schlossen sich andere Cholerafälle. Erst am 10. November ging man an die bacteriologische Untersuchung, in Madrid wurde Cholera festgestellt und am 21. November der Hafen als verseucht erklärt. In Santa Cruz, einer Stadt von 15 000 Einwohnern, kamen in den einzelnen Wochen seit dem 1. November (vorher liegen keine Zahlenangaben vor) nachstehende Choleraerkrankungen (Todesfälle) vor: 17 (18), 59 (36), 234 (50), 399 (71), 337 (53), 167 (33), 59 (3), am 20. December 6 (1), am 21. 2 (0), am 22. 4 (0), im Ganzen 1559 (275). Am 27. December wurde die Epidemie amtlich als erloschen erklärt.

In Russland ist nach amtlicher Angabe die Cholera in den Gubernien Livland seit Mitte November, Jelissawetpol, Taurien, Olonez, Twer, Tobolsk, Tomsk, Ufa, Rjaesan seit Ende November, Bessarabien, Wilna, Kiew, Lomza, Mohilew, Smolensk, Suwalki, Siedlec, Charkow, Cherson, Baku im Laufe des December (alten Stils, d. h. bis zum 12. Januar) erloschen. Aus den genannten Gubernien liegen u. a. noch folgende Zahlenangaben vor: Lomza 10.—16. December 5 (2), Suwalki 3.—9. December 19 (9), Bessarabien 25. November bis 6. December 28 (7), 6.—12. December 13 (7), Kiew 19. November bis 3. December 56 (20), 26. November bis 9. December 19 (9), Cherson 10.—16. December 23 (4) Erkrankungen (Todesfälle). — In Petersburg hat die Epidemie stetig abgenommen, die bezüglichen Erkrankungs- (Sterbe-) Ziffern für die 7 Wochen vom 21. December bis 8. Februar lauten: 180 (79), 155 (70), 99 (49), 71 (30), 45 (23), 32 (19), 24 (17). Im Gub. Petersburg, von welchem Nachrichten, und zwar nicht ganz gleichmässige, nur bis Ende Januar vorliegen, ist die Abnahme nicht so deutlich: es erkrankten (starben) daselbst vom 10.—16. December 24 (3), vom 19.—30. December 37 (24), vom 27. December bis 6. Januar 44 (24), vom 7.—13. Januar 19 (9), vom 14.—31. Januar 72 (36) Personen. Während des Monats December herrschte die Cholera noch in nicht unbeträchtlichem Grade in 7 russisch-polnischen Gubernien. Nach dem Oesterr. San.-Wesen betrug während dieser Zeit die Zahl der Erkrankungen (Todesfälle) daselbst im Ganzen 474 (248) und zwar in Warschau 99 (40), Plock 108 (61), Lomza 41 (19), Suwalki 53 (31).

Siedlec 62 (34), Lublin 12 (7), Radom 90 (56). Wie oben bemerkt, soll inzwischen in den Gubernien Lomza, Suwalki, Siedlec die Epidemie erloschen sein. Von den übrigen polnischen Gubernien liegen seit Ende December folgende Nachrichten vor: Warschau, Stadt 30. Januar bis 2. Februar 10 (2), Warschau, Gub. vom 31. December bis 6. Januar 24 (9), vom 7.—13. Januar 1 (0), vom 10.—20. Januar 11 (5), vom 21.—27. Januar 5 (2), Lublin vom 31. December bis 6. Januar 43 (20), Plock vom 31. December bis 6. Januar 21 (21), vom 3.—13. Januar 6 (4), vom 14.—20. Januar 5 (1), vom 21.—27. Januar 5 (1), vom 28. Januar bis 3. Februar 0 (1)), Radom vom 31. December bis 6. Januar 108 (22), vom 7.—13. Januar 50 (9), vom 14.—27. Januar 17 (2), vom 28. Januar bis 3. Februar 4 (0) Erkrankungen (Todesfälle). Sonst sind noch folgende den Veröff. d. K. G.-A. entnommene Daten bemerkenswerth: Kowno 10.—16. December 41 (11), 17.—23. December 72 (42), 24. December bis 6. Januar 95 (41), 7.—13. Januar 12 (12), 14.—20. Januar 10 (7), 21.—27. Januar 21 (13), unter letzteren allein in der Stadt Telsch 16 (11), vom 28. Januar bis 3. Februar 27 (13), Podolien 26. November bis 16. December 100 (61), vom 16.—31. November 23 (13), vom 1.—7. Januar 7 (4), Wolhynien 26. November bis 9. December 53 (30), vom 24. November bis 12. December nachträglich gemeldet 83 (30), vom 10.—20. December 69 (29), vom 18. December bis 3. Januar 21 (12), vom 4.—6. Januar 4 (3), Woronesch 22. November bis 3. December 21 (15), vom 19. November bis 10.December nachträglich 18 (12), vom 26. November bis 17. December 32 (23), vom 30. December bis 13. Januar 15 (6), Tschernigow 26. November bis 3. December 55 (26), vom 24. November bis 9. December 61 (27) anscheinend nachträgliche Meldungen, vom 10.—16. December 25 (12), vom 24.—20. December 37 (9), Tula 3.—16. December 36 (15), vom 24.—20. December 18 (5), vom 31. December bis 6. Januar 49 (20), vom 7.—13. Januar 20 (8), vom 14.—20. Januar 2 (2), vom 21.—27. Januar 2 (0), vom 10. December bis 13. Januar 69 (40), Kursk vom 21. Januar bis 3. Februar 26 (9) Erkrankungen (Todesfälle). Nicht ganz unbeträchtliche, aber unvollständige Zahlen liegen ferner für den Monat December aus den Gub. Stawropol, Grodno, Tula, Saratow, Jekaterinoslaw, Kasan, Kars vor.

Nach der neuesten Petersburger med. Wochenschr. (vom 8. März) werden im letzten officiellen russischen Cholerabulletin nur noch 6 Gubernien aufgeführt, in denen die Cholera noch herrscht und zwar das Gub. Kowno (11.—17. Februar 17 Erkrankungen, 8 Todesfälle), Wolhynien (24. Januar bis 5. Februar 11 Erkrankungen, 5 Todesfälle), Petersburg (4.—17. Februar 8 Erkrankungen), Tschernigow (28. Januar bis 3. Februar 6 Erkrankungen, 3 Todesfälle), Plock (4.—11. Februar 4 Erkrankungen, 2 Todesfälle), Stadt Warschau (4.—10. Februar 3 Erkrankungen, 2 Todesfälle). In Warschau war seit dem 11. Februar keine Neuerkrankung vorgekommen. In der Stadt Petersburg waren am 17. Februar noch 8 Cholerakranke in Behandlung, welche bis Ende Februar sämmtlich genasen. Neuerkrankungen wurden nicht beobachtet, sodass Petersburg Anfangs März frei von Cholera war.

P. Sperling (Berlin).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

IV. Jahrgang. Berlin, 15. März 1894. No. 6.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin.[1])

1. Sitzung am 22. Januar 1894. Vorsitzender: Herr Spinola. Schriftführer: Herr Th. Weyl.

Vorsitzender: Meine Herren! Ich habe Ihnen leider eine Trauerbotschaft mitzutheilen. Gestern Abend ist am Marasmus im Alter von 76 Jahren unser liebes Ehrenmitglied, der frühere langjährige Vorsitzende unserer Gesellschaft, Geh. Medicinalrath Prof. Dr. August Hirsch gestorben. Er war namentlich in den letzten Monaten so schwach geworden, und seine Kräfte verliessen ihn allmälig so sehr, dass man schon seit längerer Zeit auf sein Ableben gefasst sein musste. Ich habe heute von Geheimrath Schweigger die Nachricht bekommen, dass er gestern Abend heimgegangen ist.

Er gehörte zu den Mitbegründern unserer Gesellschaft, und wenn er auch durch sein zunehmendes Alter in den letzten Jahren verhindert war, sich an unseren Versammlungen zu betheiligen, so hat er dies doch früher mit dem allerregsten Eifer gethan.

Die absolute Integrität seines Characters, meine Herren, seine persönliche Liebenswürdigkeit und die lebendige Frische, mit der er auch in späterem Alter seiner Ansicht Ausdruck zu geben wusste, haben ihn uns allen lieb und werth gemacht. Seine wissenschaftlichen Leistungen auf dem Gebiete der Medicin, namentlich der Seuchenlehre, sind ja allen Sachkundigen bekannt; sie werden ihm, besonders mit Rücksicht auf seine umfassenden literarischen Kenntnisse, einen bleibenden Platz, glaube ich, in der Geschichte der Medicin sichern. Ich bitte Sie, zum ehrenden Andenken an Geheimrath Hirsch sich von Ihren Plätzen zu erheben. (Geschieht.)

Der Vorstand, welcher heute neu gewählt werden muss, wird ja auf keinen Fall versäumen, der Familie das Bedauern auszudrücken und eine Kranzspende am Sarge niederzulegen.

1. Geschäftliches. Der frühere Vorstand wird, nachdem Herr Schacht den Kassenbericht erstattet, durch Akklamation wiedergewählt. An Stelle des verstorbenen Prof. F. Falk wird Herr Wernich zum Bibliothekar gewählt.

Der Vorstand besteht also aus folgenden Herren:

I. Vorsitzender: Herr Spinola,
II. „ Herr Baer,
III. „ Herr Markgraff;
Beisitzer: Herr Orth, Herr Rubner und Herr Salkowski;
Schatzmeister: Herr Schacht;
Bibliothekar: Herr Wernich;
Schriftführer: Herr Th. Weyl.

[1]) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft Dr. Th. Weyl, Berlin W., Lützowstr. 105, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.

Die Verhandlungen der Gesellschaft werden von jetzt ab in der Hygienischen Rundschau veröffentlicht werden, nachdem alle Betheiligten ihr Einverständniss hierzu erklärt haben. Mit dem Abschluss des Vertrages wird der Schriftführer beauftragt.

Da eine grosse Zahl von Vorträgen angemeldet ist, sollen im Februar zwei Sitzungen — am 12. und am 26. — abgehalten werden. Am 1. Januar 1894 hatte die Gesellschaft 175 Mitglieder.

2. Herr Lebach (a. G.): Ein neuer Kehrichtwagen.

Fig. 1 zeigt einen Wagen, welcher zum Transportiren von Kehricht und Hausunrath, Bauschutt, Stalldünger, Strassenkoth und dergleichen, ferner solcher Materialien dient, die während des Be- und Entladens und Transportirens durch Nässe leiden können. Bei den erstgenannten Stoffen verhindert der Wagen vor allen Dingen ein Entweichen von Staub und Unrath beim Einladen und Fahren dadurch, dass er von

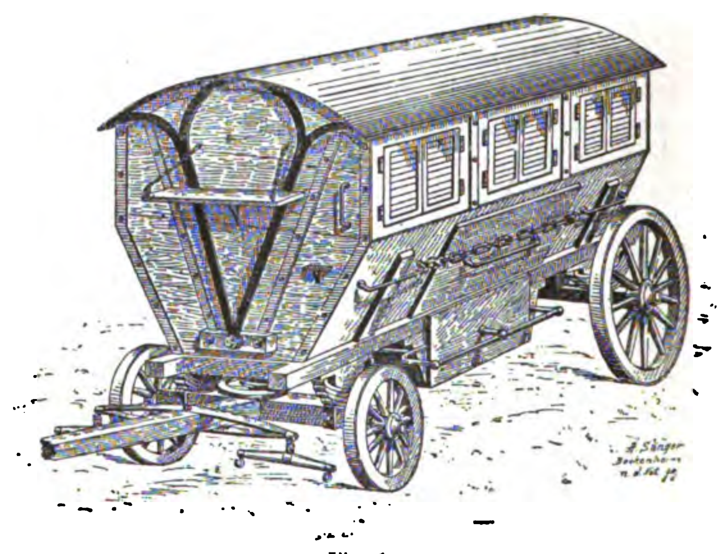


Fig. 1.

allen Seiten geschlossen ist, wie denn der gleiche Umstand Nässe fernhält. Am Wagen befindet sich oberhalb des Randes, wo sonst in der Höhe ein Abschluss ist, ein Aufsatz, in welchem zweitheilige Thüren angebracht sind. Eine jede dieser Thüren öffnet sich, wie Fig. 2 zeigt, nach dem Innern des Wagens, sobald von aussen irgend ein Druck, z. B. durch ein Kehrichtsgefäss gegen sie ausgeübt wird und zwar nur in der Weite, wie die Grösse des jeweiligen Kehrichtsgefässes solches erfordert, bezw. seinen Druck ausübt. Sie schliesst sich sofort in Folge ihrer etwas schräg abfallenden Stellung und der dahinter angebrachten Druckfedern von selbst, sobald der Druck von aussen aufgehört hat. Hebt man die Thürflügel aus den Angeln oder sperrt sie, damit sie sich nicht schliessen können, so ist eine Oeffnung vorhanden, durch die mit der Schaufel Schutt, Strassenkoth, Schlamm, Schnee oder mit der Gabel Stalldünger und bei Häuserabbruch durch Rohrleitung der Schutt direct

aus den höheren Geschossen in den Wagen befördert werden kann. Ebensowenig als beim Einwurf von Kehricht kann bei den letztgenannten Hantirungen Staub aus dem Wagen entweichen, da Zugluft nicht vorhanden, weil nur immer auf einer Seite beim Beladen geöffnet ist, ausserdem auch, weil der Luftdruck von aussen den Staub und Geruch in das Innere des Wagens treibt, bezw. in demselben festhält. Die Fugen des Wagens sind durch Ueberdeckung mit Eisenschienen staubdicht. Ebenso nun wie die Beladung von Staub entwickelnden Stoffen erfolgt, geschieht sie auch bei solchen, welche durch Nässe leiden können, als ungelöschtem Kalk, Cement, Mehl, Getreide und dergl. Oben ist der hier abbildlich dargestellte Wagen mit einem metallenen Verdeck überlegt, welches zweitheilig ist und auf beweglichen Stützen ruht; letzteres kann aber auch eintheilig und festgenagelt sein. Lose, d. h. auf

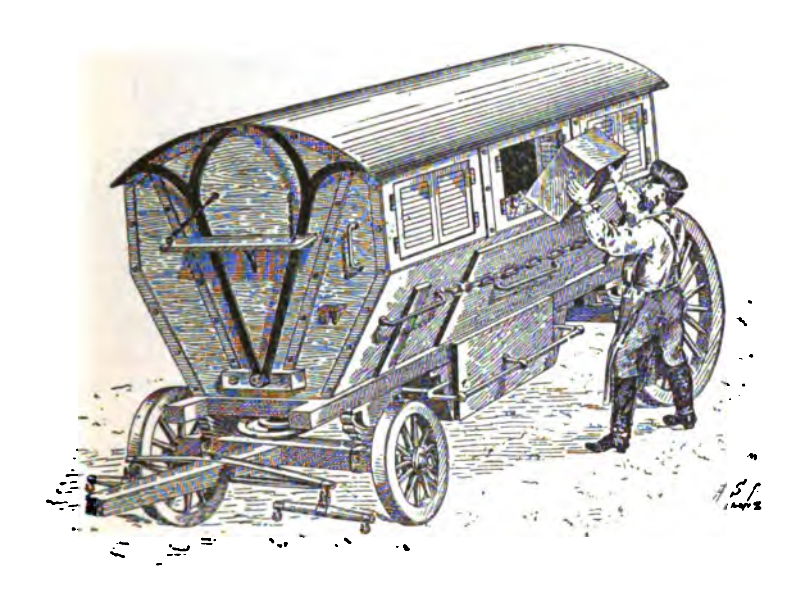


Fig. 2.

beweglichen Stützen ruhend, kann dasselbe, wenn es zur Bedachung der Seite, von wo aus Kalk und dergl. bei Regenwetter geladen wird, erforderlich ist, über die seitliche Wagenwand herausragend auseinander gezogen werden, wobei der Wagen vollständig gedeckt bleibt. Es kann mit Leichtigkeit angebracht und auch wieder entfernt werden.

Fig. 3 zeigt, wie der Wagen sich von selbst entladet oder aufs leichteste entladen werden kann. Unter oder an der Wagenunterlage (Boden) sind vier gerade eiserne Rohre (Büchsen) von einigen Centimetern Hohlraum angeklammert. In diesen Rohren (Büchsen) lagern eiserne Stangen (Achsen), welche sich in die ersteren einschieben und ausziehen lassen. Auf den Endpunkten von je zwei dieser Achsen ruht ein Theil der Wagenwand in dem Umfange, wie es zum Verdecken oder Verschliessen einer in der übrigen festen Wagenwand ausgesparten Oeffnung erforderlich ist. Zum dichten Anschliessen der beweglichen an die feste Wand dient eine

mit Hebelkarabiner versehene Kette (beim Kehrichtswagen auch noch mit Vorreiber). Sobald die Kette gelöst und die bewegliche von der festen Wand abgezogen wird, entfällt die Ladung in Folge ihres eigenen Druckes dem Wagen. Da dieses auf beiden Seiten des Wagens erfolgen kann, so ist ein rasches Entladen hinlänglich ermöglicht. Je nach der Oeffnung, welche man mit der beweglichen Wand herstellt, kann die Ladung sich auch im Fahren furchenähnlich streuen. Es kann die bewegliche Wand auch bei Entladung von Kehricht, Dünger, Eisblöcken, Schnee, Rüben und dergl. ganz ausgezogen und während der Entladung zur Seite gelegt werden, wie sie auch umgekehrt als Rutschbahn für die Ladung dienen kann, wenn man letztere nicht unter,

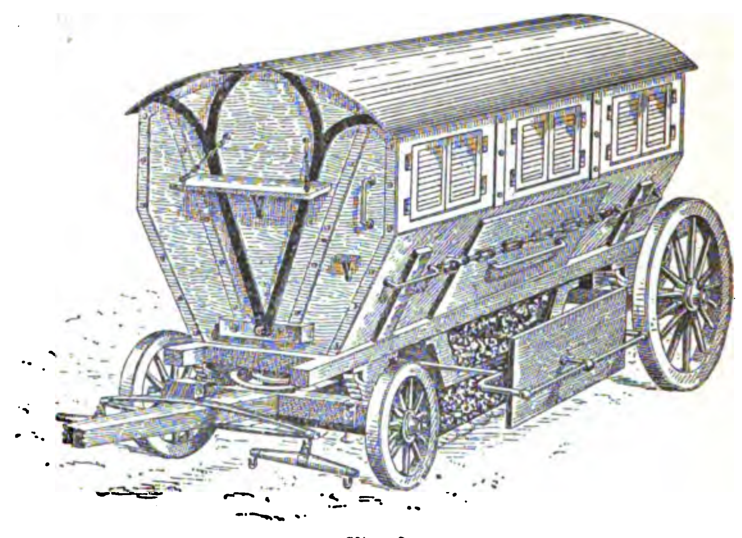


Fig. 3.

sondern seitwärts des Wagens gelagert haben will. Trotz der beweglichen Wand auf beiden Seiten kann der Wagen in verschiedene Abtheilungen zerlegt mit den verschiedenen Stoffen beladen sein, da jede Seite für sich allein entladen werden kann. In 5—10 Minuten ist ein mit Hausunrath beladener Wagen entleert, trotzdem bekanntlich die Entladung solcher Wagen die grössten Schwierigkeiten bietet. Hebel- oder sonstige Werkzeugkraft ist überflüssig und in Folge dessen sind Reparaturen äusserst selten erforderlich. Mit derartiger Ausladevorrichtung versehene Wagen sind auch insbesondere sehr zweckmässig zum Bau und zur Unterhaltung von Strassen und Plätzen, da Steine, Kies, Sand und dergl. direct vom Wagen nach Erforderniss gestreut werden können.

Die Ausladevorrichtung sowohl als auch der Aufsatz mit Thüren kann an allen vorhandenen Wagen und Karren, besonders leicht an den jetzt meistens in Gebrauch befindlichen Kehrichtwagen mit Klappenverdeck angebracht werden.

Dadurch, dass die Kehrichtswagen sich seitlich zu entladen vermögen, können dieselben von weit grösserem Rauminhalte als die seitherigen sein, wodurch Ersparniss an Fuhrmaterial und an Reparaturen herbeigeführt wird, welche innerhalb zweier Jahren

schon mehr als die Kosten selbst bei Neuanschaffung der eben beschriebenen Wagen betragen dürfte.

Die Ausladevorrichtung unter dem Wagen ist nicht erforderlich, die an der Wagenwand genügt vollauf. Ebenso ist die Kette überflüssig, wie sich in der Praxis herausgestellt hat.

Im Aufsatz des Wagens ist noch ein grosser Reserveraum, welcher, wenn nöthig, auch beladen werden kann. Die Be- und Entladung wird dadurch nicht beeinträchtigt. Der Wagen ist durch Reichspatent geschützt.

Herr Pistor: Ich möchte den Herrn Vortragenden ersuchen, uns mitzutheilen, ob mit dem hier demonstrirten Wagen bereits Proben in grösserem Maassstabe vorgenommen worden sind, oder ob derselbe bis dahin nur Modell ist.

Herr Lebach: In Köln ist jetzt ein Probewagen an den städtischen Fuhrpark abgeliefert worden. Die Stadt Wiesbaden hat ihren Unternehmer angewiesen, das Patent für sich zu erwerben, und der Unternehmer hat bereits einzelne Wagen, unglücklicherweise seine alten Wagen, umändern lassen.

Herr Goldstein: M. H.! Die heutige Vorführung dieses Modells war für mich um so interessanter, als ich mich bekanntlich seit 1½ Jahren mit der Lösung der Frage einer staubfreien Müllabfuhr beschäftigt habe und gerade heute vor einem Jahr die Ehre hatte, in dieser Gesellschaft ein Modell vorzuführen. Ich bin inzwischen von den damaligen Versuchen zur Praxis übergegangen, und nachdem im Sommer etwa 2 Monate hindurch mein Wagen in einem Theil des Südwestens hier zur Probe in Betrieb gesetzt worden war, ist er jetzt von neuem im Westen im Gange. Ich will mich auf eine Kritik des hier vorgeführten Modells selbstredend nicht einlassen, weil es aussehen würde, als ob ich pro domo spräche. Ich möchte nur auf einen Umstand aufmerksam machen. M. H., grau ist alle Theorie, noch viel grauer als hier dieser Wagen. Mich kostet meine Idee schon ein schweres Geld, viel Zeit und Mühe, und obwohl sich sehr hochgestellte Herren in liebenswürdiger Weise für meine Sache interessiren, bin ich doch nicht einen Schritt weitergekommen; und zwar liegt es hauptsächlich daran, dass in Berlin die Müllabfuhr nicht in den Händen der Stadtverwaltung liegt und von Seiten der Polizei den Hausbesitzern nicht ein bestimmtes System für die Müllabfuhr vorgeschrieben werden kann, während die Stadtverwaltung bisher jeden Einfluss darauf abgelehnt hat. In hygienischer Beziehung aber, m. H. — und die haben wir doch hier in der Gesellschaft hauptsächlich zu betonen — ist doch die Frage: „erfolgt die Müllabfuhr in einer Weise, wie sie den hygienischen Ansprüchen einer grossen Stadt wie Berlin, entspricht, und wie sie namentlich den sonstigen so ausserordentlichen Einrichtungen Berlins in Bezug auf Ordnung und Sauberkeit entsprechen würde“? entschieden mit „Nein“ zu beantworten.

Aber wir kommen hier in Berlin nicht früher in dieser Frage weiter, als bis die Indolenz der Hausbesitzer, welche die geringsten Mehrkosten, die mit einer Reform unserer Müllabfuhr verbunden sind, scheuen, durch sanitätspolizeilichen Zwang gebrochen wird. So liegt die Sache hier und so liegt sie auch grösstentheils in anderen Städten, wo die Abfuhr nicht städtischerseits erfolgt.

Wenn es, wie ich wohl annehmen kann, in der Tendenz dieser Gesellschaft liegt, derartige Fragen nicht nur theoretisch zur Erörterung zu bringen, sondern

in besonderen Fällen bei den Behörden auch vorstellig zu werden, so wäre die Frage der staubfreien Müllabfuhr sicher geeignet dazu, gleichviel welches System empfohlen werden würde, denn ich verwahre mich dagegen, hier pro domo gesprochen zu haben. Jedenfalls muss etwas geschehen, um die gegenwärtigen allgemein empfundenen Uebelstände zu beseitigen.

3. Herr Arthur Hartmann: Ueber den ärztlichen Dienst an auswärtigen Krankenhäusern. Wenn ich der an mich ergangenen Aufforderung, die Organisation des ärztlichen Dienstes an auswärtigen Krankenhäusern hier zur Sprache zu bringen, Folge leiste, so muss ich vor Allem um Ihre Nachsicht bitten, da ich nicht im Stande bin, Ihnen ein vollständiges Material vorzulegen. Ich muss mich darauf beschränken, Ihnen einzelne Beispiele aus dem Reich und anderen Ländern vorzuführen. Da im Allgemeinen in den einzelnen Ländern der ärztliche Dienst annähernd in gleicher Weise organisirt ist, so dürfte sich doch schon aus der Vorführung der einzelnen Beispiele ein allgemeines Bild der bestehenden Verhältnisse gewinnen lassen.

Während bisher in den Vereinigungen, welche sich mit Hygiene beschäftigen, und in der hygienischen Litteratur bezüglich der Krankenhäuser nur die äusseren Verhältnisse, der Bau, die technischen Einrichtungen und allenfalls noch die Verwaltung in Betracht gezogen wurden, wurde die mindestens ebenso wichtige Frage der Regelung des ärztliches Dienstes bis jetzt meines Wissens noch nicht in den Kreis der Besprechung gezogen. Ein Krankenhaus kann mit allen technischen Einrichtungen aufs Vollkommenste versehen sein, kann bezüglich der Räume den weitgehendsten Anforderungen entsprechen und kann trotzdem, wenn der ärztliche Dienst ungenügend geregelt ist, die Aufgabe, die gestellt werden muss, die Kranken am zweckmässigsten, am sichersten und am schnellsten zu heilen, nicht erfüllen.

Die Frage, eine wie grosse Anzahl von Kranken ein Arzt zu bewältigen im Stande ist, wurde in verschiedener Weise beantwortet. Ein Arzt wird leichter und schneller im Stande sein, sich ein Urtheil über einen Krankheitsfall zu bilden als ein anderer, je nach seiner Erfahrung, seiner Gewandheit und seinem Scharfblick. Da aber vorausgesetzt werden muss, dass als Krankenhausärzte nur erprobte Fachmänner angestellt werden, dürften sich in dieser Beziehung keine wesentlichen Unterschiede ergeben. Sodann soll ins Gewicht fallen die Art der Erkrankungen, die zu behandeln sind. Leichtkranke und chronische Kranke werden einen geringeren Zeitaufwand erfordern als Schwerkranke und acute Fälle. Da jedoch die Aufnahmeverhältnisse an den öffentlichen Krankenhäusern im Allgemeinen dieselben seien, dürften in dieser Beziehung keine wesentlichen Verschiedenheiten zu verzeichnen seien, die einer allgemeinen Lösung der Frage hindernd im Wege stehen würden. Der deutsche Aerztetag, die Vertretung der ärztlichen Vereine in Deutschland, konnte desshalb die Aufgabe übernehmen, auf Grund der in Deutschland und anderen Ländern gemachten Erfahrungen allgemein gültige Normen aufzustellen. Es wurden auf dem in Breslau im vergangenen Jahre abgehaltenen Aerztetag folgende Beschlüsse gefasst:

1. Die Krankenhäuser sollen in erster Linie den humanen Zwecken einer guten Verpflegung und wirksamen ärztlichen Behandlung der Kranken dienen. Sie sollen aber auch mehr und mehr Stützpunkte der Wissenschaft werden.

2. Der ärztliche Dienst in den Krankenhäusern ist derart zu organisiren, dass auf 100—120 Kranke ein Oberarzt und mindestens zwei Assistenzärzte kommen.
3. Es ist zu erstreben, dass die Oberärzte grosser Krankenabtheilungen auf Privatpraxis, mit Ausnahme der consultativen, verzichten. Ihr Gehalt ist dementsprechend zu bemessen.
4. Der Dienst eines Assistenzarztes soll in der Regel nicht über 1 bis 2 Jahre sich ausdehnen.
5. Durch Anstellung bezw. Consultirung von Specialärzten ist dafür Sorge zu tragen, dass in allen Fällen die Kranken eine sachgemässe Behandlung finden.
6. Für grössere Städte empfiehlt es sich, einen pathologischen Anatomen von Fach zur Vornahme der Obductionen in den Krankenhäusern, sowie zu sonstiger wissenschaftlicher Unterstützung der Aerzte inner- und ausserhalb der Hospitäler anzustellen.
7. Die systematische Ausbildung von Pflegepersonal gehört mit zu den Aufgaben des ärztlichen Dienstes.
8. Es ist als eine wesentliche Forderung für den ärztlichen Dienst in den Krankenhäusern zu betrachten, dass von den beobachteten Fällen möglichst eingehende Krankengeschichten niedergeschrieben und dass diese, nach den Krankheiten oder Krankheitsgruppen geordnet, aufbewahrt werden.
9. Seitens der Hospitalverwaltungen ist die wissenschaftliche Thätigkeit der Aerzte dadurch zu fördern, dass in möglichster Ausdehnung die für dieselbe erforderlichen Einrichtungen und Apparate hergestellt werden.
10. Die Krankenhäuser sollen in grösserem Umfange als bisher Gelegenheit gewähren zur praktischen Ausbildung von Aerzten.

Dieselbe Feststellung, wie sie der Aerztetag angenommen hat, war bereits früher vom Centralausschuss der Berliner ärztlichen Bezirksvereine den städtischen Behörden als Wunsch für die Reorganisation des ärztlichen Dienstes an den Krankenhäusern unterbreitet worden, nachdem sich bereits im Jahre 1876 Winckel auf der Naturforscherversammlung in Hamburg in einer Rede über die Fortbildung des Arztes in seinem Berufe dahin ausgesprochen hatte, dass man keine zu hohe Forderung stelle, wenn man verlangt, dass für 100 bis 120 Kranke eines jeden Hospitals durchschnittlich ein Oberarzt und zwei Assistenzärzte nothwendig seien.

Ich glaube, dass auch Sie meine Herren als Hygieniker den Beschlüssen des deutschen Aerztetages Ihre Zustimmung nicht versagen können.

Nachdem neuerdings in Berlin für die Assistenzärzte die Bezeichnung als Oberarzt eingeführt ist, muss ich, um einem Missverständniss vorzubeugen, ausdrücklich hervorheben, dass sowohl in den Beschlüssen des Aerztetages, als des Centralausschusses der Berliner ärztlichen Bezirksvereine unter Oberarzt nur selbstständig dirigirende Abtheilungsärzte gemeint sind. Wenn für Assistenten die Bezeichnung Oberarzt eingeführt ist, muss naturgemäss den selbstständig dirigirenden Aerzten eine andere ihrer Stellung entsprechende Bezeichnung beigelegt werden.

Wenn in der Magistratsvorlage, welche der Stadtverordnetenversammlung zugegangen, gesagt wird, dass auch der Centralausschuss der ärztlichen Bezirksvereine nicht die Anstellung von „dirigirenden", sondern von „Oberärzten" empfohlen habe, so befindet sich der Magistrat in einem bedauerlichen Irrthum. Sowohl vom Aerztetage als vom Berliner Centralausschuss wurde zwar die Bezeichnung Oberarzt gebraucht, aber wie aus dem ganzen Inhalt der Verhandlungen unzweideutig hervorgeht, stets nur in dem Sinne, dass es sich um selbständig dirigirende Abtheilungsärzte handelt. Nach der Magistratsvorlage werden die Oberärzte unter Aufsicht des ärztlichen Directors gestellt und verzichtet der Magistrat damit auf die Anstellung selbständiger, wissenschaftlich hervorragender Aerzte.

Was das Zusammenwirken verschiedener an einem Hospitale angestellter Aerzte betrifft, so wird ebenso wie im freien Berufe der Aerzte überhaupt die Wirksamkeit des Einzelnen durch die gegenseitige Controlle und durch den Wettbewerb geregelt und gefördert. Hierzu ist als Grundbedingung erforderlich, dass die Aerzte, welche zusammenwirken, sich in gleicher, nicht in subordinirter Stellung befinden. Die Einseitigkeiten eines Einzelnen werden ausgeglichen beim Zusammenwirken von Mehreren, die gegenseitige Anregung und der Austausch der Erfahrungen bei der Behandlung wirken fördernd auf den Einzelnen und auf die Fürsorge für die Patienten[1].)

Am beneidenswerthesten erschien mir sowohl in Edinburg als in London das Zusammenwirken der Chirurgen an demselben Krankenhause, wenn ein hervorragender Chirurg zugegen ist, wenn ein anderer nicht minder hervorragender eine Operation ausführt und ihm, wenn es wünschenswerth erscheint, mit seinem kollegialen Rathe beisteht.

Die Einrichtung, die ich am St. Bartholomews Hospital in London vorgefunden habe, wo an einem Tage der Woche die 7 Chirurgen des Hospitales zu einer Consultation zusammentreten, wobei jeder einen Kranken vorstellt und jeder sein Urtheil über denselben abgiebt, wird bei uns noch lange nicht zur Ausführung kommen können. Während unseren Chirurgen, wie aus den Anlagen der Magistratsvorlage hervorgeht, das Zusammenwirken mit gleichgestellten Collegen noch unmöglich erscheint, sind die englischen Krankenhäuser Musterstätten eines ausgezeichneten kollegialen Verhältnisses zum Wohle der Kranken.

Von den mitgetheilten Beschlüssen des Aerztetages verdienen besondere Beachtung das numerische Verhältniss zwischen Kranken und dirigirenden Aerzten, die Anstellung von Specialisten und die Anstellung eines pathologischen Anatomen.

Bezüglich des numerischen Verhältnisses zwischen Kranken und dirigirenden Aerzten sprach der Referent auf dem Aerztetag, Cnyrim, Frankfurt a. M., der selbst Krankenhausarzt ist, seine Erfahrung dahin aus: „Ich habe die Erfahrung gemacht, dass in der Regel schon bei weniger als 120 Kranken ich genöthigt bin, die Hauptvisite auf zwei Tage zu vertheilen, so dass diejenige Hälfte, auf welche nicht die Reihe trifft, von dem betreffenden Assistenzarzte versehen wird, während ich da nur die neuen und die schweren Kranken besuchen kann. Es liegt also in diesem Falle schon eine Ueberhäufung vor."

[1]) Das Subordinationsverhältniss widerstreitet dem Princip der Selbstverwaltung.

Was die Anstellung von Specialärzten an Krankenhäusern betrifft, so wird sich die Nothwendigkeit einer solchen um so mehr herausstellen, je mehr sich die innere Medicin in einzelne Arbeitsgebiete sondert. Wenn sich schon der innere Mediciner bald vorwiegend mit der Erforschung und Behandlung der Erkrankungen des Verdauungsapparates, bald mit denen der Athmungs- und Cirkulationsorgane, bald mit Nervenkrankheiten befasst, so ist die Spaltung noch strenger durchgeführt für einzelne Gebiete, welche eine specielle Technik erfordern, Augenheilkunde, Ohrenheilkunde, Laryngologie.

Der Referent am Aerztetag gab von seinem Standpunkte als Leiter eines öffentlichen Krankenhauses seiner Anschauung dahin Ausdruck: „Ich habe mich gefreut, die Anstellung von Specialärzten an den Hospitälern unter die vom Centralausschuss der Berliner ärztlichen Bezirksvereine empfohlenen Maassregeln aufgenommen zu sehen. Es kann auch gar keine Meinungsverschiedenheit darüber bestehen, dass es Krankheitsfälle giebt, die einer specialistischen Behandlung unabweisbar bedürfen und dass es dem dirigirenden Arzte unmöglich sei, alle dazu nöthigen Qualitäten in sich zu vereinigen.“ — Ich selbst habe darauf hingewiesen, dass abgesehen von der Krankenbehandlung die Anstellung von Specialärzten an grossen Krankenhäusern auch desshalb erforderlich sei, um die Aerzte, welche an dem Krankenhaus, sei es als Assistenten —, sei es in anderer Stellung Ausbildung finden, mit den betreffenden Fächern vertraut zu machen.

M. H.! Wenn an einem Krankenhause eine exakte Untersuchung und eine vollkommene Behandlung der Kranken stattfinden soll, und das sollte doch wohl immer der Fall sein, kann man der specialistischen Mitwirkung nicht entbehren. Ich bin in der erfreulichen Lage, Ihnen in dieser Beziehung über meine eigene Erfahrung berichten zu können. Als in dem unter der Leitung von Herrn Geh. Rath Koch stehenden Institut für Infectionskrankheiten sich das Bedürfniss einer specialistischen Mitwirkung geltend machte, wurde mir die Behandlung der Ohren- und Nasenkranken übertragen und ich kann Sie versichern, dass ich ein reiches Feld für meine Thätigkeit fand, bei etwa dem vierten Theil der Kranken hatte ich die betreffenden Organe zu untersuchen und zu behandeln. Als Beispiel möchte ich nur erwähnen, dass ich bei mehr als 75 pCt. der aufgenommenen Säuglinge das Bestehen von Mittelohrentzündung constatiren konnte, was früher nur als Sectionsresultat nachgewiesen werden konnte.[1])

Bezüglich der Anstellung eines pathologischen Anatomen beschränke ich mich darauf, Ihnen wiederum die Auslassungen des Referenten am Aerztetag mitzutheilen. Derselbe sagt: „Wir haben in Frankfurt a. M. das Glück, in Prof. Weigert einen Mann für unsere Stadt gewonnen zu haben, der hervorragend als Forscher und zugleich ausgezeichnet als Docent ist. Dass er uns im Hospital die Sectionen macht, ist für uns von einem Werth, den ich gar nicht hoch genug schätzen kann. Wir sehen darin einen der wichtigsten und nützlichsten Factoren für unsere Hospitalthätigkeit, eine Einrichtung, die uns durchaus unentbehrlich geworden ist. Es ist nun einmal eine Thatsache, dass

[1]) Die Nothwendigkeit der Anstellung von Specialärzten an den städtischen Krankenhäusern wurde dem Magistrate bereits vor zwei Jahren vom Verein der Armenärzte ausgesprochen.

für uns Aerzte die Fälle, in denen es uns nicht gelingt, das Leben des Kranken zu erhalten, gerade die lehrreichsten werden, vermöge des sich darbietenden Obductionsbefundes. Aber wenn dieser Befund zuverlässig und nach jeder Richtung verwerthet werden soll, so bedarf es dazu einer vollendeten Technik in der Herstellung der Präparate und vor Allem einer Beherrschung des ganzen Gebietes der pathologischen Anatomie, wie sie nur dem Fachmann eigen sein kann. In anderen Händen werden die Sectionen bezüglich ihrer Ergebnisse unsicher und lückenhaft, manchmal, und vielleicht gerade in den wichtigsten Fällen, einfach werthlos. Erinnern Sie sich aber ferner daran, dass der pathologische Anatom vermöge der Natur seines Specialfaches zugleich der eigentliche Träger der allgemeinen wissenschaftlichen Medicin ist und dass er dadurch für die practicirenden Aerzte die grösste Bedeutung gewinnt. Das pathologisch-anatomische Institut, in dem Prof. Weigert mit seinen Schülern arbeitet, ist der Centralsitz des wissenschaftlichen Lebens für unsere ärztliche Gemeinde geworden. Seine Vorträge und Demonstrationen im ärztlichen Verein und in seinen Cursen machen ihn zum gemeinsamen wissenschaftlichen Lehrer der Aerzte in Frankfurt und dessen Umgebung, und was ich dabei noch höher schätze als die Verbreitung positiver Kenntnisse, das ist die Förderung einer wissenschaftlichen Richtung, die Anregung zu wissenschaftlichem Interesse und Streben, einem Streben, das auch für die ethische Auffassung des Berufs und für eine collegiale Gesinnung der Aerzte von ausserordentlicher Wirksamkeit ist. Ausser in Frankfurt a. M. ist ein pathologischer Anatom angestellt für die grossen Krankenhäuser in Dresden, Hamburg und Braunschweig. Andere sollen diesem Vorgang folgen.“ M. H., ich habe den Worten des damaligen Referenten nichts hinzuzufügen.

Wenn wir uns nun umsehen, wie der ärztliche Dienst im deutschen Reiche und in anderen Ländern organisirt ist, so erscheint es mir nicht erforderlich, die hiesigen Verhältnisse zu besprechen, da ich dieselben als bekannt voraussetzen darf.

Aehnliche Verhältnisse wie hier scheinen nur noch in Köln zu bestehen, wo am Bürgerhospitale (nach einem Bericht in der Festschrift der Naturforscherversammlung 1888) bei einer Krankenzahl von 6—700 nur ein dirigirender Arzt für die chirurgische und einer für die medicinische Station angestellt ist. Ebenso wie an den hiesigen Krankenhäusern sind weder Specialärzte, noch ist ein pathologischer Anatom angestellt.

In Dresden wurde, wie Winckel mittheilte, im Jahre 1889 der Beschluss gefasst, dass für das städtische Krankenhaus eine durchschnittliche Tagesfrequenz von 120 Kranken als Zeitpunkt für eine Theilung der inneren Station zu betrachten sei, doch scheint neuerdings diesem Beschlusse keine Rechnung getragen worden zu sein. Den Verhandlungen der Stadtverordnetenversammlung vom Jahre 1892 entnehme ich, dass bei einer Frequenz von 655 Kranken auf eine Abtheilung 164 Kranke kamen. Es bestehen am dortigen Krankenhause 4 selbstständige Abtheilungen, 2 innere und 2 chirurgische; der einen chirurgischen sind die Haut- und Geschlechtskranken zugetheilt. Dass ein besonderer pathologischer Anatom angestellt ist, ist bereits erwähnt.

An den Hamburger städtischen Krankenhäusern kommen auf einen Abtheilungsarzt 140—200 Kranke. Die Abtheilungsärzte, Oberärzte genannt,

sind in ärztlichen Angelegenheiten vollständig selbstständig und gleichberechtigt. Ausser den inneren und chirurgischen Abtheilungen besteht:

1) eine Krankenabtheilung für Augenkranke;

2) eine Abtheilung für Haut- und Geschlechtskrankheiten unter einem Abtheilungsarzt;

3) ein Abtheilungsarzt ist Specialarzt für Gynäcologie;

4) ein anderer für Nervenleiden;

5) ein Specialarzt für Ohren- und Nasenleiden wird wöchentlich einmal im neuen Allgemeinen Krankenhaus consultirt.

Im alten Allgemeinen Krankenhause besteht ausser der chirurgischen und Augenklinik eine solche für Nerven- und Ohrenleiden.

Die beiden Hamburger Krankenhäuser, das neue mit ca. 1500 Betten und das alte mit 1600 Betten (theilweise Siechenhaus) unterstehen einem ärztlichen Director.

Was nun die ausländischen Verhältnisse betrifft, so habe ich bereits in einer früheren Arbeit ausgeführt, dass in Paris der ärztliche Dienst an den Krankenhäusern in der Weise geregelt ist, dass jeder Hospitalarzt eine Abtheilung von etwa 80 Betten unter sich hat. Dem Hospitalarzt untersteht auf den Abtheilungen für innere Medicin ein sogenannter Interne und 4 Externes. Die Interns entsprechen, obwohl sie das Staatsexamen noch nicht absolvirt haben, unseren Assistenzärzten, die Externes den Famulis oder Unterärzten. Ausserdem finden auf jeder Abtheilung noch 4—12 sog. „Stagiaires" Gelegenheit, etwas zu lernen. Die Stagiäre sind Studenten, die von dem Bureau central an die einzelnen Abtheilungen sämmtlicher Krankenhäuser vertheilt werden. Durch diese Einrichtung ist den Studenten reichliche Gelegenheit gegeben zur praktischen Ausbildung, ohne dass in Folge der Vertheilung an die einzelnen Abtheilungen aller Krankenhäuser eine Belästigung der Patienten durch eine zu grosse Anzahl von Lernenden erfolgt. Ausserdem sind die meisten Krankenhäuser mit Laboratorien versehen, in welchen die erforderlichen chemischen und mikroskopischen Untersuchungen unter der Leitung bewährter Kräfte vorgenommen werden.

Der administration générale de l'assistance publique unterstanden im Jahre 1889 128 Specialärzte (88 Mediciner, 40 Chirurgen), die sich vertheilen auf 14 allgemeine, 6 specielle und 4 Kinderhospitäler.

In ähnlicher Weise, allerdings nicht unter gemeinsamer Oberleitung, ist der ärztliche Dienst in London geregelt, indem alle grossen Krankenhäuser mit einem grossen Stab von Aerzten versehen sind und ausgezeichnete Einrichtungen für die wissenschaftliche Arbeit und für den Unterricht besitzen. Die Hospitäler sind alle durch freiwillige Beiträge gegründet und unterhalten und besitzen zum Theil grosses Vermögen. An allen Hospitälern ist die Einrichtung so getroffen, dass auf 40—50 Betten ein Chefarzt kommt, dem ein Assistenzarzt untersteht, der wiederum eine bestimmte beschränkte Anzahl Studenten unter sich hat. An allen diesen Krankenhäusern, es sind deren 11, sind alle Specialfächer vertreten; wir finden Abtheilungen, eventuell poliklinische, für Augen-, Ohren-, Hals-, Kinder-, Haut-, Geisteskrankheiten, sodass an jedem Hospital jeder Patient eine seinem Leiden entsprechende Behandlung finden kann. Durch sorgfältige Aufzeichnung der Krankengeschichten durch

die bereits vorgebildeten Studenten, durch die nachfolgende Besprechung des Krankheitsbildes von Seite der Assistenten und des Abtheilungsarztes ist eine gründliche und erspriessliche Untersuchung und Behandlung gewährleistet. Es tritt hinzu, dass in allen schwierigen Fällen Consultationen zwischen den einzelnen Chefärzten stattfinden.

Als Beispiel, wie der ärztliche Dienst in Italien organisirt ist, kann ich Ihnen die Verhältnisse am Ospedale maggiore in Mailand mittheilen.

1) Jede medicinische Abtheilung (Divisione medica) besteht aus 2 Krankensälen mit je 60 Betten, mit folgendem Personal: 1 Medico primario (Abtheilungsarzt), 1 Adjutant I. Classe, 1 Adjutant II. Classe und 1 Assistent. Der Abtheilungsarzt (Primario) macht mit dem Adjutanten II. Classe die Visite in einem der Krankensäle seiner Abtheilung. Im anderen Krankensaal macht der Adjutant I. Classe mit dem Assistenten die Visite.

Jede chirurgische Abtheilung hat folgendes Personal: 1 Chirurgo primario, 1 aggiunto Chirurgo, 1 Adjutanten, 1 Assistenten. Die chirurgische Abtheilung fasst 60 Betten und besteht aus 1 Krankensaal.

2) Alle „Primarii“ [1]), medicinische oder chirurgische, sind unter sich gleichgestellt und unterscheiden sich nur durch Anciennität. Nur in disciplinarischer Beziehung sind sie dem „dirigirenden Arzt“ (Medico Direttore) unterstellt, in technischer Beziehung sind sie vollständig unabhängig, sind jedoch verpflichtet, die Ansicht anderer Collegen zu hören, besonders wenn es sich um die Ausführung grosser chirurgischer Operationen handelt.

3) In den medicinischen Krankensälen darf man annehmen, dass auf je 30 Kranke ein angestellter Arzt kommt und in dem chirurgischen Saale 15 Kranke auf jeden Angestellten.

4) Das Ospedale maggiore giebt Allen, die studiren, freien Zutritt, ohne dass dieselben ihm als Angestellte angehören.

5) Das Spital hat folgende Special-Abtheilungen mit besonderen Primarii specialisti und Krankensälen:

Ophthalmiatrische Abtheilung,
Syphilitische Abtheilung,
Gynäcologische — geburtshilfliche Abtheilung,
Dermatologische Abtheilung,
Psychiatrische Abtheilung,
Pädiatrische (medicinische),
Otiatrische Abtheilung.

Im Ganzen hat das Spital bei 2100—2200 Kranken 10 Medici primarii 7 Chirurghi primarii, 7 Specialisti primarii, 8 Chirurghi aggiunti, 21 Medici aiutanti, 7 Chirurghi aiutanti, 31 Medici e chirurghi assistenti. Practicanten werden in grosser Zahl zugelassen, dieselben sind die Aspiranten für die Assistenten.

Die Primarii halten auch einzelne Vorträge und Curse, an denen alle der Associazione medica lombarda angehörigen Aerzte discutirend Antheil nehmen können, andere Aerzte nur als Hörer.

---

[1]) Die Primarii haben Pensionsberechtigung, die Chirurgen können bis zum 65., die inneren Mediciner bis zum 70. Lebensjahre in ihrer Stellung bleiben.

M. H.! Ich glaube Ihnen gezeigt zu haben, dass in anderen Culturstaaten die Anforderungen, die wir als Aerzte bezüglich des Dienstes an grossen Krankenhäusern gestellt haben, im Allgemeinen erfüllt sind, und dass in Deutschland nur in Hamburg und in Dresden annähernd befriedigende Verhältnisse bestehen.

Ich schliesse mit einem Ausspruche Virchow's, „die Ausbildung der Krankenhäuser giebt einen Maassstab für den Fortschritt der menschlichen Gesellschaft."

Herr Stadtrath Strassmann: M. H.! Ich wollte zunächst auf die Bemerkung eingehen, die der Herr Redner gemacht hat, dass der Magistrat auch in seiner Vorlage von Oberärzten gesprochen hat, die er in Widerspruch zu stellen schien damit, dass der Centralausschuss der ärztlichen Bezirksvereine keine Oberärzte, sondern dirigirende verlangt hat. Das ist de facto geschehen. In der Eingabe (Herr Hartmann: Das habe ich ausgeführt!) des Centralausschusses heisst es ausdrücklich: Oberärzte werden verlangt. Diese Eingabe datirt aus früherer Zeit und ist Anfang Juni v. J. in der Deputation für öffentliche Gesundheitspflege berathen worden, während der Aerztetag in Breslau am 26. und 27. Juni v. J. tagte, wir also zur Zeit nicht wissen konnten, was der Aerztetag beschliessen würde. Wir haben uns also an die Thatsache gehalten und haben Oberärzte angenommen. Ich muss übrigens von vornherein hinzufügen, dass dies durchaus eine Bezeichnung ist, die jedem Arzte zur Ehre gereicht, und die an den verschiedensten, bestrenommirten Krankenhäusern bis zu dieser Stunde ausserordentlich gut gewirkt und sich so bewährt hat, dass wir sie anstandslos auch hier einführen können. Die Exemplification auf andere Krankenhäuser oder nur auf eins, wo diese Bezeichnung vielleicht im Augenblick nicht das nöthige Ansehen hat, ist in der That für andere Krankenhäuser und namentlich für die städtischen, durchaus nicht massgebend.

Was die einzelnen anderen Punkte anbetrifft, so will ich namentlich darauf eingehen, dass der Vorredner doch eigentlich auf viele Städte exemplificirt hat, die nicht den Vorzug haben, wie wir, eine grosse Universitätsstadt zu sein, sodass also eine ganze Zahl von Angelegenheiten, namentlich diejenigen, die das Gebiet der pathologischen Anatomie betreffen, dort und hier wesentlich von verschiedenen Seiten und Gesichtspunkten aus zu betrachten sind. Im Uebrigen kann ich Ihnen zur Beruhigung sagen, dass, wenn wir auch nicht ausgebildete und fertig gebildete Anatomen anstellen, wir doch so weit sind, dass wir in jedem Krankenhause einen pathologisch-anatomisch gebildeten Assistenten haben, der bis zu diesem Augenblick — ich glaube nicht, dass mich die ärztlichen Directoren widerlegen werden — in der Lage ist, zur vollen Zufriedenheit das Erforderliche zu erledigen, und dass auch die im Laufe der Zeit erschienenen Arbeiten pathologisch-anatomischer Art, die aus unseren verschiedenen Krankenhäusern hervorgegangen sind, den Beweis erbracht haben, dass ganz redlich und tüchtig auf diesem Gebiete in den städtischen Krankenhäusern gearbeitet wird.

Was den Punkt anbetrifft, dass ganz besonders auf die Anstellung von Specialisten hingewiesen wird, so muss ich zunächst sagen, dass die Zahl der specialistischen Fälle in unseren städtischen Krankenhäusern nicht so gross ist, als dass sie in der That die Anstellung eines Specialisten fordert, und namentlich für jede Kategorie. Also wir haben weder so viel Ohrenkrank-

heiten, noch haben wir so viel Augenkrankheiten, noch haben wir so viele gynäkologische Fälle — die allerdings am meisten noch vertreten sind, aber jedenfalls die Augen- und Ohrenfälle überaus selten —, als dass es sich in der That empfehlen müsste, dort einen eigenen Specialisten dafür anzustellen. Immerhin aber — und das ist eine Thatsache, die ich hier ganz ausdrücklich feststellen will — hat der Magistrat die städtischen Krankenhausdirectionen angewiesen und ersucht, in specialistischen Fällen, wo ihr eigenes Wissen nicht ausreicht, oder wo sie sich veranlasst sehen, Hülfe herbeizuziehen, unbekümmert und ungehindert specialistische Kräfte heranzuziehen.

Also Sie sehen, m. H., dass auch nach dieser Richtung hin wenigstens das geleistet wird, was doch eigentlich im gewöhnlichen Leben Jedermann nur verlangen kann. Ich glaube nicht, dass wir alle, die wir hier versammelt sind, jeden Augenblick in der Lage sind, auf specialistische Kräfte jeder Art recurriren zu können.

Herr A. Fränkel: Meine Herren! Ich bin dem Herrn Collegen Hartmann sehr verbunden, dass er seine reformatorischen Bestrebungen für das Krankenhauswesen einmal in eine unserer wissenschaftlichen Gesellschaften hineingetragen hat, deren Mitglied ich bin, und dass er mir dadurch die Gelegenheit giebt, selbst in dieser Angelegenheit das Wort zu ergreifen. Ich brauche es Ihnen nicht zu sagen, Sie werden selbst die Ueberzeugung haben, dass ich hier nicht etwa pro domo spreche, sondern ich spreche nach meiner objektiven Ueberzeugung als Krankenhausarzt und gestützt auf eine langjährige Krankenhausthätigkeit.

Es sind jetzt 21 Jahre her, dass ich im Hospitaldienst thätig bin. Ich war unter den verschiedensten Chefs Assistent, und wenn ich die Verhältnisse, wie sie sich allmälig in unserem Hospitalwesen entwickelt haben, überblicke, so kann ich sagen: sie sind schon erheblich besser geworden, als sie früher gewesen sind. Als ich meine medicinische Laufbahn begann und als Student auf der Traube'schen Abtheilung famulirte, hatte Traube bei einer Abtheilung von ca. 160—180 Patienten 1 Stabsarzt und 3 Unterärzte (letztere, wie bekannt, noch nicht approbirte Aerzte!), und Sie werden zugeben, m. H., dass die Arbeiten, die in jener Zeit aus der Traube'schen Klinik hervorgegangen sind, alle Achtung und Anerkennung verdienen. Auch das werden Sie mir glauben, dass die Patienten unter einem so sorgfältigen Kliniker wie Traube nach allen Regeln der Kunst behandelt worden sind. Ich kam nach Freiburg zu Kussmaul als Assistent. Die Abtheilung betrug, wie sich College Hartmann, den ich dort als Student traf, erinnern wird, ungefähr 80 bis 100 Kranke. Auf dieser Abtheilung fungirte ich allein als Assistent und neben mir ein junger Student der Medicin im 7. Semester. Wenn Kussmaul auf Urlaub ging, so übertrug er mir die Leitung der Abtheilung. Also, m. H., die Verhältnisse haben sich schon bedeutend gebessert, und wie es immer der Fall ist, so geht es auch hier: das Bessere ist der Feind des Guten. Ich habe hier die Frage der Neuorganisation des Dienstes in unseren städtischen Krankenhäusern gar nicht zu berühren. Ich bin überzeugt, dass der Magistrat, der unseren Wünschen auf eine gewisse Entlastung ja selber entgegenkommt, das Richtige treffen wird, und dass die neuen Einrichtungen im Interesse des allgemeinen Wohles liegen werden.

Ich möchte hier nur auf einen Punkt der Auseinandersetzungen von College Hartmann eingehen. Meine Herren, es ist ganz unthunlich, eine Norm aufzustellen und zu sagen: ein dirigirender Arzt kann nur 120 oder 100 oder 80 Kranke bewältigen. Es kommt dabei in erster Linie auf den dirigirenden Arzt selbst an. Ich würde mich gefreut haben, wenn College Hartmann, der eine so mächtige Kritik an unsere städtischen Krankenhausverhältnisse seit einer Reihe von Jahren angelegt hat, ein einziges Mal sich die Mühe genommen hätte, und zu uns herausgekommen wäre, um sich einmal den Dienst anzusehen. Eine gewisse Entlastung ist nöthig. Aber, m. H., wenn mir hier gesagt wird, ich kann nur den ärztlichen Dienst bei 100 Kranken bewältigen, so ist das eine falsche Darstellung. Ich widme meine Thätigkeit und meine ganze Kraft dem Krankenhausdienst. Meine Visite dauert täglich 3—4 Stunden, und Sie müssen bedenken, dass unter 100 Kranken, die mit den verschiedensten Krankheiten behaftet sind, sich eine grosse Anzahl sehr leichter Patienten, fieberloser Kranken, befindet, ferner eine nicht unbeträchtliche Anzahl solcher Patienten, bei denen eine tägliche Untersuchung ganz ausgeschlossen ist. Ich frage die versammelten Herren Collegen aus der Praxis hier, ob sie ihre Phthisiker jeden Tag untersuchen? Das verbietet sich von selbst und wäre ja für derartige Kranke die grösste Quälerei. Das Missverständniss, m. H., welches jetzt in die öffentliche Meinung nach meiner Ansicht künstlich hineingetragen ist, beruht zum grössten Theil auf einer ausserordentlichen Unterschätzung der Leistungen unserer Assistenzärzte, und in der Beziehung, m. H., kann ich mich gar nicht ausdrücklich genug gegen die Darstellung verwahren, die heute hier von Herrn Collegen Hartmann, bei früheren Gelegenheiten auch von anderer Seite gegeben worden ist. Ich wiederhole nur, dass unsere Assistenzärzte von uns mit aller Sorgfalt ausgebildet werden. Wir nehmen nicht — das ist nicht der Fall, das ist falsch geschildert — wir nehmen nicht junge Leute, die ganz unerfahren sind, zu Assistenten. Die Herren müssen eine Zeit lang vorher Volontärärzte gewesen sein, damit wir die Sicherheit haben, dass wir, auch wenn wir nicht auf der Abtheilung sind, ein gewisses Vertrauen in sie setzen können. M. H., Sie können meine Arbeitskraft auf ein Minimum reduciren, Sie können mir 50 Patienten oder selbst nur 30 zur Behandlung geben, und wenn ich den Rücken wende, so kann es doch kommen, dass ein unzuverlässiger Assistent den grössten Schaden stiftet. Wir müssen also eine gewisse Garantie dafür haben, dass die Assistenten zuverlässig sind, und die können wir nur haben, wenn die Assistenten eine Zeit lang vorher Volontäre gewesen sind.

Ich werde Ihnen hier die Verhältnisse meiner Abtheilung genau so schildern, wie sie sind. Die Belegziffer derselben beläuft sich im Durchschnitt auf 240 Kranke. Jetzt, in der Influenzazeit — d. h. in einer Periode, in der wir vom ganzen Jahre am meisten zu thun hatten — ist die Zahl vorübergehend während einiger Wochen auf 300 gestiegen. Das war der Culminationspunkt. In diese Zeit fällt eine Arbeit, die ich gemeinsam mit meinen Assistenten unternommen habe, und die jüngst in No. 2 der Berl. klin. Wochenschrift publicirt worden ist; sie betrifft unsere Erfahrungen über das Verhalten des Influenzabacillus. Ich nehme die Gelegenheit hier wahr, meine Anerkennung für die Mühe und Arbeit auszusprechen, die diese Herren aufgewandt haben,

um die wichtige Frage über die Bedeutung des Influenzabacillus zu lösen, die seit Pfeiffer's Publication von anderer Seite (mit Ausnahme der Königsberger Klinik) überhaupt noch nicht zum Gegenstand einer Untersuchung gemacht worden ist. Trotz der von ihnen entfalteten Thätigkeit — es wurden nicht nur die sämmtlichen Sputa der Kranken untersucht, sondern auch in zahlreichen Fällen Culturen angestellt —, kann ich die Versicherung hinzuzügen, dass die Herren ihren übrigen Krankendienst mit derselben Sorgfalt wie vorher besorgt haben.

Nun also, m. H., das ist eine willkürliche Sache, wenn man sagt: es kann ein Krankenhausarzt nur 100 bis 120 Kranke bewältigen. Wenn er fleissig ist und sich mit Sorgfalt der Sache annimmt, und wenn er tüchtige Assistenten hinter sich hat, die ebenfalls sich mit Sorgfalt ihrem Berufe hingeben, so kann er sehr bequem 150 bis 160 Kranke behandeln, und wenn Sie die Kranken auf eine geringere Zahl reduciren, so ist eben die Folge davon, dass der Krankenhausarzt dann nichts Ordentliches zu thun hat. Dann wird er eben seine Zeit auf mikroskopische Arbeiten verwenden oder wird Praxis treiben. Ausserdem wird er naturgemäss auch nicht so umfangreiche practische Erfahrungen sammeln können, wie bisher, was dem Wohle der Kranken nicht eben zum Vortheil gereichen dürfte.

Ich möchte erst noch mit wenigen Worten die Zahlenverhältnisse unserer Assistenten hier beleuchten. Wir haben in unserem Krankenhaus auf der inneren und äusseren Abtheilung je 4 Assistenten. Das sind also zusammen 8, und ausserdem einen neunten Assistenten, welcher die Prosectur inne hat. Daneben aber haben wir die überaus wichtige Institution der sogenannten Volontärärzte und Famuli, und es wird Sie vielleicht interessiren, wenn Sie erfahren, dass seit dem August des Jahres 1892 allein durch meine Abtheilung 62 Famuli und Volontärärzte hindurchgegangen sind. Gegenwärtig sind auf der inneren Abtheilung neben den 4 Assistenten 5 Volontärärzte und 10 Famuli beschäftigt. Ich glaube, Sie werden die Vorstellung haben, dass ein derartiges ärztliches Personal doch eine gewisse Summe von Arbeit zu leisten im Stande ist. Die Volontärärzte bleiben verschieden lange Zeit in der Anstalt. Um indess noch mehr Herren die Möglichkeit zu gewähren, eine Zeit lang am Krankenhause thätig zu sein, beabsichtige ich in Zukunft, die volontärärztliche Dienstzeit auf 3, höchstens 5 Monate zu reduciren. Ich würde es für verderblich halten, meine Herren, wenn man es zu einem Dogma etwa erheben würde, dass die Assistenten nur 1 bis 2 Jahre an der Anstalt bleiben dürfen. Ein Assistent kommt überhaupt erst in den Vollgenuss seiner Thätigkeit, wenn er 1 Jahr thätig gewesen ist und wenn er eine gewisse Summe von Erfahrungen gesammelt hat. In unserer schnelllebigen und materiellen Zeit bleiben leider die Assistenten schon an und für sich nicht sehr lange an den Krankenhäusern. Seitdem dass Krankenhaus am Urban eröffnet ist, also jetzt seit 3½ Jahren, sind durch meine Anstalt 10 Assistenten gegangen, von denen noch 4 thätig sind. Sie sehen daraus, dass im Durchschnitt auf einen einzelnen kaum 2 Jahre kommen. Aber, m. H., wenn hier heute gesagt ist: die Herren sollen überhaupt nur 1 bis 2 Jahre in der Anstalt bleiben, so wird den Directoren dadurch von vornherein ein ausserordentlich wirksamer Rückhalt für ihre Thätigkeit genommen und wir würden

durch die Verwirklichung einer solchen Maassregel, namentlich in Bezug auf alle wissenschaftlichen Interessen, vollkommen lahm gelegt werden. Ich halte es für meine Pflicht als Krankenhausarzt, nicht nur meine Kranken mit Sorgfalt zu behandeln, sondern das wichtige Erfahrungsmaterial, welches durch einen glücklichen Zufall mir in die Hände gelegt ist, nach Kräften auch wissenschaftlich zu verwerthen.

Ich komme zur Frage der Specialärzte, Es ist eine ganz falsche Vorstellung, dass wir auf unseren städtischen Krankenhäusern ohne specialistische Beihülfe arbeiten. Wenn Kollege Hartmann sich einmal die Mühe genommen hätte, zu uns herauszukommen — was, wie ich nochmals hiermit bedauernd erkläre, bisher nicht der Fall gewesen ist — so würde er einen seiner Specialcollegen dieser Stadt fast täglich auf meiner Abtheilung thätig finden, den Collegen Schwabach, dem ich ausserordentlich dankbar bin für die Unterstützung und für den Rath, die er mir dauernd zu Theil werden lässt. Ebenso verfügen wir über einen Collegen, der die Freundlichkeit hat, uns in allen Augenangelegenheiten zu unterstützen; ebenso über einen solchen, der uns in gynäkologischen Fällen unterstützt, und auch für andere Fächer stehen uns Specialisten zur Seite, so z. B., wenn wir deren bedürfen, auf dem Gebiete der Halskrankheiten. Aber, meine Herren, damit begnüge ich mich nicht; ich verlange vor allen Dingen, dass meine Assistenten selber in den specialistischen Wissenszweigen bis zu einem gewissen Grade praktisch Bescheid wissen. Die Herren müssen laryngoskopiren können, sie müssen mit dem Ophthalmoskop soweit Bescheid wissen, dass sie selbst eine Netzhautblutung, eine Neuroretinitis und einen Miliartuberkel auffinden können. Dann erst, wenn wir selbst die betr. Veränderungen festgestellt haben, macht es uns Vergnügen, das Urtheil des Specialisten als solchen zu hören und uns darüber zu vergewissern, inwieweit wir recht diagnostizirt haben, und inwieweit wir abgewichen sind. Gewiss, ich würde es sehr erfreulich finden, wenn auch vielleicht den Herren, die so freundlich sind, uns zu unterstützen, nach aussen hin irgend eine Anerkennung zu Theil würde. Es ist das indess eine Sache, die mich nichts angeht, und die vielleicht von den Behörden demnächst in Angriff genommen wird. Jedenfalls habe ich Ihnen den Beweis geliefert, dass wir specialistische Unterstützung haben. Andererseits verdient aber betont zu werden, was schon der Herr Vorredner hervorhob, dass die Zahl der Specialerkranknngen, selbst derjenigen Specialerkrankungen, für die wir nothwendig die Mithülfe von Specialisten bedürfen, nicht eine so grosse ist, um eine feste Anstellung von Specialärzten an den Krankenhäusern zu rechtfertigen. Als Beispiel führe ich Ihnen nur meine gynäkologischen Fälle an. Seit einigen Monaten ist College Schuelein jede Woche nach dem Urban herausgekommen, um die gynäkologischen Fälle zu untersuchen. Er hat sein Erstaunen darüber ausgedrückt, wie wenig gynäkologische Fälle sich auf einer Abtheilung befinden, sodass er häufig einmal in der Woche überschlägt. Was die pathologische Anatomie betrifft, so habe ich stets darauf gehalten, dass ein Prosektor an meiner Anstalt thätig ist, und ich kann nur sagen, dass ich in der Richtung neben mir durchaus tüchtige junge Kräfte gehabt habe. Ich habe einen Assistenten von Baumgarten gehabt — Sie werden ihn wahrscheinlich aus seinen Vorträgen in der Medicinischen Gesellschaft kennen — Herrn Dr. Troje, mit dem ich erst

neuerdings eine umfangreiche Arbeit publicirt habe. Dann war Herr Dr. Stroebe, ein Assistent von Prof. Ziegler bei uns thätig, und jetzt denke ich einen Herrn aus einem anderen pathologisch-anatomischen Institut zu gewinnen.

Wenn endlich noch angeführt wird, dass in Frankreich auf eine Abtheilung nur 80 Betten kommen, so wollen wir doch nicht vergessen, meine Herren, dass die französischen Verhältnisse durchaus andere sind. Dort sind die Hospitäler bekanntlich dem Unterricht zugänglich gemacht. Wenn ich 2 Stunden täglich zu unterrichten hätte, würde ich natürlich auch sehr viel weniger Kranke behandeln können. Ich widme aber in der That meine ganze Thätigkeit dem Krankenhaus.

Meine Herren, die Kritik wird von uns immer gern angenommen werden, aber wir bitten, dass man uns mit Gerechtigkeit kritisire.

Herr Max Wolff: M. H.! Bei der für die öffentliche Gesundheitspflege so wichtigen Frage der Reorganisation des ärztlichen Dienstes in den Krankenhäusern wird es sich wesentlich um die Leistungsfähigkeit des dirigirenden Arztes handeln.

Die Frage, ob ein dirigirender Arzt im Stande ist, die Behandlung so vieler Hunderte von Kranken zu übernehmen, wie dies an den städtischen Krankenhäusern zu Berlin der Fall ist, ist bereits seit langer Zeit Gegenstand der Discussion geworden und von nicht minder ausgezeichneten Fachleuten als Herr Fränkel fast übereinstimmend in anderem Sinne als von letzterem beantwortet worden.

Ich darf wohl zunächst daran erinnern, dass gerade in dieser Gesellschaft vor etwa $^3/_4$ Jahren nach dem Tode des unvergesslichen Directors am Krankenhause zu Moabit, Dr. Paul Guttmann, unser verehrter Herr Vorsitzender, Geheimrath Spinola, dessen Autorität in Krankenhausangelegenheiten allseitig anerkannt ist, seine Meinung dahin abgegeben hat, dass es ganz unzulässig sei, einem einzigen dirigirenden Arzt eine so grosse Anzahl von Kranken zu überlassen, wie dies an den städtischen Krankenhäusern in Berlin der Fall ist.

In weiterer Folge hebe ich hier hervor, dass der bekannte hervorragende Kliniker und ausgezeichnete Arzt Geh. Rath Winckel in München bereits im Jahre 1876 auf der Naturforscherversammlung in Hamburg auf lange Erfahrung hin die These vertreten hat, dass es keine zu hohe Forderung sei, wenn man verlangt, dass auf 100—120 Kranke eines jeden Hospitals durchschnittlich 1 Oberarzt und 2 Assistenten nothwendig seien.

Auch die Berliner Aerzte, von denen nicht wenige Jahre lang in Krankenhäusern thätig gewesen sind, haben seit längerer Zeit zu dieser Frage Stellung genommen.

Bereits im Jahre 1892 wurde in den hiesigen ärztlichen Bezirksvereinen den Klagen über die ungenügende Zahl der Oberärzte an den städtischen Krankenhäusern lebhaft Ausdruck gegeben und die obengenannte Forderung Winckel's vollständig acceptirt.

Der Centralausschuss der ärztlichen Bezirksvereine Berlins hat sich alsdann ganz in demselben Sinne ausgesprochen und den städtischen Behörden seine Wünsche in diesem Punkte dahin unterbreitet, „den ärztlichen Dienst an den Krankenhäusern dem Bedürfniss der Krankenbehandlung ent-

sprechend in der Weise zu organisiren, dass auf 100—120 Kranke eines jeden Hospitals 1 Oberarzt und mindestens 2 Assistenzärzte entfallen".

Ich muss hier nun aber hervorheben, m. H., weil das von principieller Wichtigkeit ist, dass in allen den obengenannten Gutachten und Beschlüssen unter „Oberarzt" nur dirigirende Aerzte mit völlig selbstständigen Functionen gemeint sind und keineswegs subordinirte Aerzte, wie solche in der zur Berathung stehenden Magistratsvorlage als „Oberärzte" bezeichnet werden. Darüber kann gar kein Zweifel aufkommen, dass unter „Oberarzt" nur dirigirende Aerzte verstanden werden sollen, wenn Sie unter den Gründen, die die Berliner Aerzte für die Vermehrung des ärztlichen Personals an den städtischen Krankenhäusern anführen, lesen: „während in Paris auf 80 und in London auf 50 Patienten ein Oberarzt kommt, entfallen an den städtischen Krankenhäusern in Berlin 300—400 Kranke und sogar mehr auf einen Oberarzt".

In ganz demselben Sinne, wie die Berliner ärztlichen Vereine, hat sich nun auch im Juni 1893 der Deutsche Aerztetag in Breslau über diese Angelegenheit ausgesprochen. Mit grosser Majorität wurde hier die Forderung des Referenten, der selbst leitender Arzt einer inneren Abtheilung in Frankfurt a. M. ist, angenommen, die ebenfalls dahin ging, dass auf 100—120 Kranke ein dirigirender Arzt und mindestens zwei Assistenzärzte kommen.

M. H.! die hochwichtige Angelegenheit hat nun aber noch weitere Verhandlungen bei den städtischen Behörden zu Berlin veranlasst.

Anfang Juni v. J. unterbreitete der Magistrat der Deputation für öffentliche Gesundheitspflege die Frage der Reorganisation des ärztlichen Dienstes in den städtischen Krankenhäusern zur Begutachtung. Die obengenannte Deputation empfahl unter dem 7. Juni v. J. bei allen 3 städtischen Krankenhäusern dirigirende Aerzte anzustellen, welche in Bezug auf die ärztliche Behandlung der Kranken dem ärztlichen Director gleichzustellen sind und zwar je einen dirigirenden Arzt für etwa 150 Betten. Das Gutachten der Deputation für öffentliche Gesundheitspflege hielt also ebenfalls die Vermehrung selbstständiger dirigirender Aerzte für nothwendig und deckte sich fast vollkommen mit den Wünschen der Berliner Aerzte.

Im Weiteren hat nun der Magistrat auch die inzwischen eingesetzte Deputation für die Verwaltung der städtischen Krankenhäuser um ihr Gutachten befragt. Dieselbe hat sich ganz in demselben Sinne, wie die Deputation für öffentliche Gesundheitspflege ausgesprochen; sie empfahl, sowohl für jede der inneren, als für jede der chirurgischen Stationen an den 3 städtischen Krankenhäusern neben den ärztlichen Directoren je einen „dirigirenden Arzt" mit der Befugniss der selbstständigen Behandlung der Kranken anzustellen.

Soviel, m. H., über den Verlauf dieser hochwichtigen Angelegenheit; in nächster Zeit wird nun endlich die Entscheidung erfolgen. Sie sehen, es liegt eine ganze Reihe von Gutachten hervorragender Aerzte und im Krankenhauswesen erfahrener Fachleute vor, die fast sämmtlich darauf hinauskommen, dass die Leistungsfähigkeit eines dirigirenden Arztes bei höchstens 150 Kranken ihre Grenze erreicht hat und wenn Sie die ausgezeichneten Leiter der kleineren Berliner Krankenhäuser fragen, wie ich es gethan habe, so werden Sie dieselbe Antwort bekommen: für mehr als 100—120 Kranke können wir die Verant-

wortlichkeit nicht übernehmen. Ich habe nun alle persönliche Hochachtung vor den jetzigen dirigirenden Aerzten der städtischen Krankenhäuser, aber rechnen Sie doch einmal nach, m. H., wenn Sie z. B. lesen, dass in dem Moabiter Krankenhause bei einer Durchschnittsziffer von täglich 450 innerlich Kranken etwa 110 Kranke als solche bezeichnet werden, bei denen die Thätigkeit des ärztlichen Directors täglich nothwendig ist.

Rechnen Sie auf jeden solchen Kranken nur 5 Minuten — das ist gewiss nicht hoch gerechnet — so haben Sie für diese 110 Kranke über 9 Stunden, in denen der betreffende dirigirende Arzt dann von einem Kranken zum anderen eilen muss, ohne sich weiter mit irgend etwas Anderem beschäftigen zu können. Er müsste hintereinander 9 Stunden untersuchen; dabei ist noch gar nicht in Rechnung gezogen, dass er die übrigen 300 Kranken und mehr dann noch gar nicht gesehen hat und dass Jeder weiss, dass die befriedigende Untersuchung eines wichtigen Krankheitsfalles oft eine halbe Stunde und länger dauert.

M. H.! Die vorliegende Rechnung soll nur annähernd eine Vorstellung geben von der ungeheuren Arbeitslast bei einem dirigirenden Arzt.

Ich möchte wissen, wer das zu leisten im Stande ist? Das ist eben Niemand zu leisten befähigt, wie Herr Director Körte hier eben bemerkt. (Herr Körte: Das kann kein Mensch!) Ja, das kann kein Mensch. Der Schluss daraus ist aber einfach der, dass ein Mangel an dirigirenden Aerzten vorhanden ist.

M. H., ich glaube, dass das, was von den verschiedensten Seiten mit seltener Uebereinstimmung verlangt wird, nämlich „für 120 bis höchstens 150 Kranke eines jeden Hospitals die Anstellung je eines dirigirenden Arztes und zweier Assistenzärzte“, kommen wird und kommen muss zum Wohle der Kranken und zur Entlastung der jetzigen dirigirenden Aerzte.

Herr Körte: Meine Herren! Ich glaube es wird kaum zulässig sein, durch Berufung auf Autoritäten eine Frage zu entscheiden, wie die, ob Einer bis 120 Kranke täglich behandeln kann; denn auch die Autoritäten sprechen sich darüber ganz ausserordentlich verschieden aus. Man kann auch zweifeln, wer darin Autorität ist. Herr Winckel hat gewiss eine sehr grosse Erfahrung in der Leitung von Entbindungsanstalten. Die Verhältnisse bei diesen sind aber doch einigermassen verschieden von denen allgemeiner Krankenhäuser. Die Richtigkeit der Berechnung des Herrn Wolff kann ich doch nicht ganz unwidersprochen lassen. Es ist thatsächlich nicht so, wie Herr Wolff ausrechnete, sondern im Krankenhause arbeiten wir nicht allein — dann müssten wir allerdings nicht fertig werden — wir haben vielmehr, wie College Fränkel auseinander gesetzt hat, sehr gut ausgebildete, tüchtige Assistenten, die uns dadurch Vorschub leisten, dass sie den Kranken voruntersuchen, so dass uns der Kranke nicht als Novum entgegentritt, sondern dass der Assistent uns sagt: hier ist die Anamnese so, die Temperatur so, das und das hat die Untersuchung ergeben. Dadurch wird unsere Arbeit ausserordentlich erleichtert. Dazu sind die Assistenten da und sie erfüllen dies in vollem Maasse, nachdem sie längere Zeit unter uns thätig gewesen sind. Dass sie nicht nur ein Jahr im Durchschnitt, sondern länger, nicht unter 2 Jahren in der Stellung thätig sind, das ist für uns ein ganz besonderer Wunsch, nicht nur unsert-

wegen, sondern auch der Kranken und der Herren wegen. Es ist nothwendig, damit sie zu späterer selbstständiger Stellung befähigt werden, denn woraus recrutiren sich die Directoren der Krankenhäuser? Wir sind alle Assistenten gewesen, und ohne dass man längere Zeit hindurch Assistent gewesen ist, kann man unmöglich eine leitende Thätigkeit im Krankenhause später ausüben. Also die Rechnung mit Minuten ist hinfällig. Ausserdem kommt es durchaus auf das Material an. Wenn ich unter einer Zahl von 220 bis 250 chirurgisch Kranken — und ich habe zu der Zeit, als der Magistrat die Erhebungen darüber anstellte, auf Wunsch des Herrn Stadtraths Strassmann eine Auszählung vorgenommen — eine sehr grosse Anzahl (120—130) von Fussgeschwüren und Contusionen und dergl. habe, dann verringert sich die Zahl der täglich von mir selbst zu untersuchenden Kranken ganz erheblich. Das wird keiner vom dirigirenden Arzt verlangen, dass er diese Fälle täglich sieht. Natürlich, der Assistenzarzt soll sie sehen, und der dirigirende Arzt soll sich vergewissern, dass die Grundzüge für die Behandlung, die er gegeben hat, inne gehalten werden. Man wird aber nicht vom dirigirenden Arzte verlangen, dass er täglich zusieht, wie die Fussgeschwüre verbunden werden. Wenn er das thäte, dann verkennte er vollständig seine Stellung; das wäre vollständig falsch.

Herr Hartmann hat zur Unterstützung seiner Zahl 120 Hamburg angeführt. Ich habe aus den Jahrbüchern des Hamburger städtischen Krankenhauses i. J. 1890 folgende Zahlen herausgezogen. Die 1. medicinische Abtheilung hatte — es ist immer der Bestand an einem Tage, am 1. Januar oder 31. December angenommen — einen Bestand von 146; die 2. medicinische Abtheilung einen Bestand von 149, die 3. medicinische Abtheilung einen Bestand von 201, die 4. medicinische Abtheilung einen Bestand von 214, die chirurgische am 31. December 1889 einen Bestand von 395, am 31. December 1890 einen Bestand von 427. Dieselbe wurde von Schede als Oberarzt geleitet, welcher als Secundärarzt Dr. Sick unter sich hat. Im alten Hamburger Krankenhause besteht die medicinische Abtheilung ebenfalls aus 421 Betten. Diese Zahlen sind also anders als der Herr Vortragende angab. Wenn ich die hiesigen nicht städtischen Krankenhäuser betrachte, so besteht die chirurgische Abtheilung in Bethanien, die ich selbst vertretungsweise geleitet habe, aus 180 Betten; im katholischen Krankenhause nähert sie sich dieser Zahl sehr, wenn sie dieselbe nicht überschreitet; das Stettiner Krankenhaus hat eine durchschnittliche Belegung von 220 bis 250 und untersteht einem Director, Dr. Schuchardt; das Diakonissenhaus Bethanien untersteht einem Arzte, Herrn Dr. Schmid, und hat eine Belegung von 150 bis 180; das Kölnische Krankenhaus ist bereits angeführt als so unglücklich, ähnlich wie die Berliner Anstalten verwaltet zu sein. Die chirurgische Abtheilung des Magdeburger städtischen Krankenhauses, welche ich wiederholt unter ihrem Chef Hagedorn besucht habe, der als ganz vortrefflicher Chirurg und Anstaltsarzt weithin bekannt ist — ich möchte ihn auch als Autorität anführen — hat ebenfalls 180 bis 200 Betten. Im Breslauer Allerheiligenhospital habe ich vor kurzem die Visite mit dem Primärarzt der chirurgischen Abtheilung gemacht. Die Bettenzahl betrug wie bei uns 230 bis 250.

Sie sehen aus dieser Anführung, dass in Deutschland eine grosse Zahl

von allgemeinen Krankenhäusern Abtheilungen von weit mehr als 120 Betten haben. Es müssen doch also eine Anzahl auch urtheilsfähiger Männer da sein, die das für richtig halten.

Meine Herren, es ist eben ein Unterschied zwischen dem Material klinischer Anstalten und dem der allgemeinen städtischen Krankenhäuser. Wir unterstehen der Armenverwaltung; die Stadt ist verpflichtet für diejenigen Patienten zu sorgen, welche sich nicht selbst helfen können. Wir müssen also Jeden aufnehmen und nehmen auch Jeden auf, und in Folge dessen haben wir ein anderes Material als klinische Institute. Winkel hat immer nur an klinischen Instituten gearbeitet, wo zugleich gelehrt wurde, und der Lehrzweck fällt ja bei uns vollständig fort.

Dann hat der Herr Vortragende angeführt, dass in England die Verhältnisse anders seien. Sie sind anders; ob sie aber ohne weiteres besser sind, ist die Frage. In England ist die Verwaltung der Krankenhäuser nach ihrer historischen Entwickelung eine andere. Die Stellen von Abtheilungsärzten sind Ehrenstellen; da stellt man nicht einen dirigirenden Arzt an, sondern ein Arzt, welcher 40—50 Fälle im Hospital hat, betrachtet das als Ehrenstelle und sucht Entschädigung in den höheren Honoraren, die er in der Praxis bekommt. Die eigentliche Verwaltung liegt in anderen Händen, in denen einer Commission. Die Abtheilungsärzte kommen nicht jeden Tag hin, sondern zwei bis dreimal die Woche, und im übrigen findet das statt, was Herr Hartmann einmal monirt, aber nicht bewiesen hat: dass der Schwerpunkt der Krankenbehandlung in den Händen der Assistenzärzte liegt.

Ich habe über diese Verhältnisse, die ich nicht aus persönlicher Anschauung kenne, ganz sicheren Aufschluss durch einen meiner Volontärärzte, welcher derart thätig war. Derselbe hat mir berichtet: der Chirurg kommt zwei bis drei Mal die Woche; was zwischendurch kommt, habe ich gemacht. Wenn schwerere Fälle kamen, dann wurde an den dirigirenden Arzt telephonirt. Er kam entweder selbst, oder ein früherer in der Nähe wohnender Assistent.

Meine Herren, der Magistrat von Berlin würde sich bedanken, wenn wir das einführen wollten. Wir bekommen ein grösseres Gehalt, dafür wird aber auch schwerere Arbeit verlangt. Ich fahre für jeden schweren Fall, der mir telephonirt wird, hinaus und schicke nicht einen Anderen. Ich darf zum Schluss für die bestehenden Einrichtungen der hiesigen Krankenhäuser auch eine Autorität anführen: diejenige Autorität, deren Urtheil bei der Einrichtung der Berliner Krankenhäuser massgebend war: Geheimrath Virchow.

Herr Zadek: Ich finde, dass sich die ganze Sache um die Frage der Anstellung von Specialisten dreht. Wenn die Deputation für öffentliche Gesundheitspflege sich dahin ausgesprochen hat, je zwei Herren Dirigirende auf der äusseren und auf der inneren Station coordinirt anzustellen, so trifft das doch eigentlich den Kern der Sache nicht; da treffen in der That vielleicht die Argumente zu, die die Herren dirigirenden Aerzte uns hier und in der Vorlage gebracht haben.

Es mag eine gewisse Schwierigkeit sein, dass im Operationssaal zwei Herren mit demselben Personal, mit demselben Verband- und Instrumentenmaterial u. s. w. arbeiten. Ich wenigstens habe mir die Sache in ganz anderer

Weise, mit Einrichtungen von Specialabtheilungen, gedacht. Wenn die Herren sagen: wir besitzen in unseren städtischen Krankenhäusern nicht genügendes Krankenmaterial, um Sonderabtheilungen aufzumachen, so mag das für den Augenblick und für jedes einzelne Krankenhaus zutreffen. Aber wenn ich Sie frage: Besitzen wir in Berlin gynäkologische Fälle genug, um in unseren städtischen Krankenhäusern — und zwar füge ich ausdrücklich hinzu, aus allen 3 Krankenhäusern zusammen — eine gynäkologische Station zu bilden, oder nicht? so muss die Frage mit Ja beantwortet werden. Besitzen wir an Haut- und Geschlechtskrankheiten, die ja endlich auch in die städtischen Krankenhäuser aufgenommen werden, eine genügende Anzahl, um aus den drei Krankenhäusern eine derartige Station zu bilden? Auch die Frage muss entschieden mit Ja beantwortet werden. Besitzen wir mit Bezug auf Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten — wir können ja vielleicht eine derartige Gruppe zusammen bilden —, mit Bezug auf Nervenkranke, mit Bezug auf kranke Kinder eine derartige Anzahl von Kranken? Wieder müssen wir diese Fragen bejahen. Es kommt garnicht darauf an, ob die eine oder andere Specialität ausfällt. Vielleicht dass in Berlin die Verhältnisse so sind, dass wir für Augenkrankheiten neue Stationen nicht brauchen. Für eine gewisse Anzahl von Krankheiten brauchen wir sie sicher, welches diese sind, muss das Bedürfniss entscheiden. Nur müssen die Herren nicht kommen und sagen, die Sache wäre bereits entschieden, ein solches Bedürfniss nach Specialabtheilungen wäre nicht vorhanden. Seit vielen Jahren schicken die Berliner Aerzte ihre gynäkologischen Fälle, ihre Nervenfälle, ihre Haut- und Geschlechtskranke etc. nicht in die städtischen Krankenhäuser, weil sie da überhaupt nicht oder nur mangelhaft behandelt werden. Stellen Sie Specialabtheilungen her unter tüchtigen Specialärzten, so werden Sie sehen, wie bald sich das ändern wird, wie mit einem mal das Bedürfniss da ist.

Für mich ist nicht die Stellung der dirigirenden Aerzte zu diesen Fragen ausschlaggebend, sondern lediglich die Stellung des Publikums. Ich frage mich: würden unter gleichen Verhältnissen 300 bis 400 oder selbst nur 200 Angehörige der besitzenden Klassen es darauf ankommen lassen, sich von einem dirigirenden Arzte behandeln zu lassen, sich also wesentlich den Assistenten anzuvertrauen? Ich glaube, von Ihnen Allen wird diese Frage mit Nein beantwortet werden.

Praktische Schwierigkeiten gegen die Anstellung coordinirter Specialisten sind nicht vorhanden. Sie sind von der Magistratsvorlage und den dirigirenden Aerzten einseitig dargestellt, übertrieben worden. Wenn Sie fürchten, dass die einheitliche Leitung in den Krankenhäusern an dieser Reform scheitern könnte, nun, so spricht nichts dagegen, dass, wie es von Hamburg angeführt wurde, wir ausserdem einen Verwaltungsdirektor, und zwar einen ärztlichen, als gemeinsamen Direktor meinetwegen für alle 3 Krankenhäuser einführen, dem die Verwaltungsinspektoren zu unterstellen wären. Aber darin werden mir doch alle Herren Recht geben: wenn wir Specialisten anstellen — und die Art und Weise, wie die städtischen Krankenhäuser sich jetzt um specialistische Hülfe bemühen, ist nicht nur ungenügend, sondern auch eigentlich für die Stadt recht beschämend — wenn Sie Specialisten anstellen wollen und sie recht in Wirksamkeit treten lassen wollen, nicht bloss zum

Nutzen der Herren dirigirenden Aerzte, sondern zum Nutzen der Kranken, dann müssen sie coordinirt sein, dann darf kein dirigirender Arzt über dem andern stehen.

Herr Spinola: Ich hatte mich auch zum Worte notirt, möchte aber bei der vorgerückten Zeit nicht näher auf die Frage eingehen. Meine Stellung zu der Frage ist bekannt; ich habe mich früher darüber ausführlich geäussert, auch als Mitglied der städtischen Deputation für Gesundheitspflege und als Mitglied der neuen Deputation für die städtischen Krankenhäuser meiner Meinung Ausdruck gegeben. Ich bin der Ansicht, dass es in der That wünschenswerth sei, die Zahl des ärztlichen Personals zu vermehren. Der Magistrat hat ja theilweise diesen Wunsch schon seit mehreren Monaten erfüllt; die Zahl der Assistenzärzte ist bereits vermehrt und es ist angeordnet worden, dass ausserdem noch viele Volontairärzte zugezogen werden. Auch die Zahl der dirigirenden Aerzte — wenn ich sie so nennen kann — soll jetzt vermehrt werden; allerdings nicht ganz in dem Sinne, wie ich es gewünscht hätte und wie die beiden genannten Deputationen es dem Magistrat empfohlen hatten. Der Magistrat schlägt jetzt vor, dass in jedem der 3 grossen städtischen Krankenhäuser in der medicinischen Abtheilung neben dem ärztlichen Director ein in der Krankenbehandlung im Wesentlichen selbstständiger Oberarzt angestellt werden soll, und dass ebenfalls bei jedem der 3 städtischen Krankenhäuser auf der chirurgischen Abtheilung ein sog. Oberassistenzart eingeschoben werden soll, der aber in der Krankenbehandlung nicht selbstständig, sondern dem ärztlichen Director untergeordnet und dessen Anordnungen Folge zu leisten verpflichtet sein würde. Wir, die Majorität der beiden Deputationen, hatten gewünscht, dass diese Oberärzte „dirigirende Aerzte" genannt werden, aus Gründen, die der Herr Vortragende schon erwähnt hat; ich gebe die Hoffnung noch nicht auf, dass das schliesslich doch geschehen wird, deshalb namentlich, weil ich der Meinung bin, dass der Titel „dirigirender Arzt" — der Titel ist doch häufig sehr massgebend — tüchtigere Kräfte anziehen wird, als die Bezeichnung „Oberarzt", die durch die Verhältnisse in der Charité etwas gedrückt worden ist. Nämlich, wir sind in der Charité genöthigt, im Gegensatz zu den militärischen Unterärzten einerseits und zu den militärischen Stabsärzten andererseits, jeden, auch den allerjüngsten Civilassistenten, „Oberarzt" zu nennen. Nun sind unter den älteren Oberärzten der Charité eine ganze Anzahl, die sich sehr gern bereit finden lassen würden, solche Stellen als selbstständige zweite Aerzte, als dirigirende Aerzte im städtischen Krankenhaus anzunehmen; denen man aber in der That nicht zumuthen kann, wieder „Oberarzt" zu werden. Die städtischen Deputationen meinten ferner, dass man, wie es in Hamburg und an anderen Orten der Fall ist, auch bei den chirurgischen Abtheilungen 2 dirigirende Aerzte anstellen könnte. Der Magistrat meint, die Schwierigkeiten wären hier zu gross und darüber lässt sich streiten. Man muss aber zugeben, dass unter allen Umständen die Magistratsvorlage, die jetzt der Stadtverordnetenversammlung zugegangen ist — gestern haben wir sie bekommen — einen erheblichen Fortschritt bedeutet. Der Magistrat erkennt ja im Wesentlichen die Grundsätze, die auch die ärztlichen Vereine ausgesprochen haben, als berechtigt an; es handelt sich nur darum, in welcher Weise und in welchem Maasse es gemacht werden soll.

Ich glaube, dass die Stadtverordnetenversammlung die Sache noch einmal an einen grösseren Ausschuss verweisen wird, und in diesem Ausschuss und auch im Plenum wird man Gelegenheit haben, sich zu äussern und die Aeusserungen Anderer zu hören.

Ich möchte mich heute auf diese Bemerkungen beschränken.

Herr G. Kalischer theilt mit, dass dei Ausschuss der ärztlichen Standesvereine eine Petition an den Magistrat und an die Stadtverordneten gerichtet habe, in welcher er den Standpunkt Hartmann's adoptirt.

Herr Hartmann: Meine Herren! Wenn ich an das Letzte anknüpfen darf, so hat Herr Geheimrath Spinola eben schon erwähnt, wie es sich mit dem Titel „Oberarzt" verhält, dass in der Charité einfach jedem jungen Assistenten der Titel „Oberarzt" gegeben wird. Wenn unter diesen Umständen Herr College Strassmann glaubt, dass ein selbständiger Arzt diesen Titel als eine ehrende Bezeichnung betrachten könnte, so dürfte er sich im Irrthum befinden.

Was den Umstand betrifft, dass die specialistischen Fälle in den städtischen Krankenhäusern so wenig zahlreich vertreten sein sollen, so sind mehr Fälle da, als behandelt werden, was ich selbst sowohl an dem Krankenhause, wo ich jetzt thätig bin, als auch früher an einem städtischen Krankenhause, an dem ich behandelte, feststellen konnte. Durch diese meine frühere Thätigkeit an einem städtischen Krankenhause ist der Vorwurf von Herrn Collegen Fränkel hinfällig, dass ich mir nicht die Mühe genommen habe, den ärztlichen Dienst an den städtischen Krankenhäusern anzusehen.

Wenn keine Specialisten an einem Krankenhause angestellt sind, werden von den Aerzten in der Stadt auch keine specialistisch kranken Patienten in das Krankenhaus geschickt. Dies bezieht sich auf gynäkologisch Kranke, auf Augen- und auf Ohrenkranke. Wir Aerzte in der Stadt sind nicht in der Lage, solchen Kranken genügend günstige hygienische Verhältnisse zu verschaffen. In die städtischen Krankenhäuser können wir die Kranken nicht schicken, da sie dort keine specialistische Behandlung finben. Ich habe selbst diesen Missstand als Gewerksarzt schwer empfunden.

Wenn Herr Fränkel mir ferner den Vorwurf gemacht hat, ich hätte eine scharfe Kritik an den städtischen Krankenhäusern geübt, so halte ich diesen Vorwurf nicht für zutreffend. Ich habe mich sehr gemässigt und habe es mit Absicht vermieden, irgend welche bestimmte Thatsachen hervorzuheben, die mir mitgetheilt wurden. Ich glaube, dass ich in dieser Beziehung vollständig loyal gehandelt habe.

Was die Leistungen der Assistenzärzte betrifft, so bezweifle ich nicht, dass sie in den städtischen Krankenhäusern recht hohe sind. Aber ich betrachte es als Aufgabe eines grossen Krankenhauses, dass es auch Aerzte in grösserer Zahl ausbildet. Wenn die Assistenten zu lange in ihrer Stellung sind, nur selten ein Wechsel stattfindet, so leistet ein Krankenhaus in dieser Beziehung nicht genug. Eine möglichst gründliche Ausbildung der Aerzte liegt im Interesse des allgemeinen Wohls und ebenso im Interesse unseres ärztlichen Standes. Der deutsche Aerztetag hat bereits ausgesprochen, dass unsere klinischen Anstalten ungenügend sind, um uns eine genügende praktische Ausbildung zu geben. Wir müssen darauf sehen, hier Wandel zu

schaffen, dass auch die grossen öffentlichen Krankenhäuser für Unterrichtszwecke mehr benutzt werden können.

Die Verhältnisse in Hamburg habe ich ähnlich geschildert, wie Herr College Körte.

Was die Londoner Verhältnisse betrifft, dass die Aerzte nur als Ehrenstellen ihre Stellung haben, so ist dies nicht immer der Fall. Gerade in London haben sie häufig hohe Einnahmen, durch Unterricht, durch die Prüfungen und als Spitalärzte selbst. Dass auch ungünstige Verhältnisse dort bestehen können, bezweifle ich nicht; im Allgemeinen liegen die Verhältnisse dort viel günstiger, im Wesentlichen so, wie ich sie Ihnen geschildert habe.

Verlag von August Hirschwald. Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H. Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

IV. Jahrgang. Berlin, 1. April 1894. № 7.

Die Cholera in der Türkei und Konstantinopel im Jahre 1893.

Von

Dr. Mordtmann,

Kais. deutscher Delegirter zum Conseil sanitaire in Konstantinopel.

Seit dem 20. August 1893 ist die Cholera wieder in der türkischen Hauptstadt erschienen: das sechste Mal, seitdem die indische Seuche ihre Heimath verlassen, um ihren verhängnissvollen Zug durch alle Erdtheile anzutreten.

Zuerst erschien sie in Konstantinopel im Jahre 1831 Ende Juli; sie dauerte bis Mitte September, und war durch ein Segelschiff aus Odessa und Galatz eingeschleppt worden. Die Zahl der Opfer wird auf 3000 angegeben.

Die zweite Epidemie, welcher eine gewisse Analogie mit der diesjährigen nicht abgesprochen werden kann, dauerte von October 1847 bis Januar 1849. Im Ganzen zählte man 4292 Todte. Diesmal war sie aus Trapezunt eingeschleppt worden. Während der Wintermonate schwankte die Mortalität zwischen 60 (November) und 363 (Januar), im Juli und August zählte man je 1080 Todte.

Die dritte Epidemie 1854—1855 wurde durch die französischen Truppen während des Krimmkriegs eingeführt; ohne einen bestimmten Gang zu verfolgen, war sie nicht weniger intensiv als die zweite.

Die vierte und bedeutsamste war die Epidemie von 1865 (28. Juni bis Ende September), welche im Verlaufe von weniger als 3 Monaten 11000 Opfer heischte, nach officieller Zählung, 20 000 aber nach zuverlässiger Schätzung. Diesmal war sie durch ein Kriegsschiff aus Alexandrien hereingebracht worden, wohin die Cholera durch Mekkapilger gelangt war. Das Andenken an diese Katastrophe, welche nur in den Epidemien von Hamburg und Teheran (1892) und der von Mekka (1893) ihres Gleichen hat, ist heute noch nicht bei den Zeitgenossen erloschen und hat wesentlich zu den schiefen Urtheilen über die jetzt herrschende Epidemie bei der Bevölkerung beigetragen. Die Epidemie von 1865 schliesst sich an eine der schlimmsten Epidemien in Mekka an, wo auch in diesem Jahre die Seuche in unerhörter Weise auftrat.

Im Jahre 1866 zeigten sich im November und December zahlreiche Cholerafälle in Pera und Ortaköi (am Bosporus), welche mit Bestimmtheit auf die von 1865 in den damals als Choleralazareth benutzten Pontonschiffen zurückgebliebenen Cholerakeime zurückgeführt werden können. Die Erinnerung an dieses Factum hätte füglich den Gesundheitsrath verhindern sollen, für die neu zu schaffende Station von Faô im persischen Meerbusen die Form eines schwimmenden Pontonlazareths zu empfehlen.

Die fünfte Epidemie August 1871 bis März 1872 wurde in die Hauptstadt aus Brussa eingeschleppt, wo die Krankheit während des Sommers in bisher noch nicht erklärter Weise ausgebrochen war. Eine zweite Quelle waren die Provenienzen aus Odessa: mit Choleradejectionen verunreinigte Wäsche war einer Wäscherin (in Jenischehr) übergeben worden, welche dann an Cholera starb und zum Ausgangspunkt des intensivsten Choleraherdes in dem Thale von Kassim Pascha wurde. Die Krankheit herrschte mit einer gewissen Stärke im October und November, und verlor sich allmälig im December 1871 und Januar 1872. Man zählte etwa 3000 Todte.

Während dieser Epidemieen wurden am schlimmsten die tiefgelegenen Quartiere am Hafen und einzelne Flussthäler (Beschiktasch, Ortaköi, Therapia, Kuzgundschuk) heimgesucht, vor allem aber die unter dem Collectivnamen Kassim Pascha bekannten Thaleinschnitte, welche vom nördlichen Hafenrande landeinwärts verlaufen. Ueberdies zeigten die vorzugsweise von Israeliten bewohnten Viertel von Hassköi, Ortaköi, Kuzgundschuk und Balat eine hohe Mortalität. Von den fünf erwähnten Epidemieen waren vier vom Norden hergekommen, gehören somit in die Reihe der auf dem Landwege aus Indien nach Europa gelangten Pandemieen. Nur eine gehört zu dem aus dem Rothen Meere durch die Pilgerfahrt vermittelten Epidemieenzuge.

2. Während der Pandemieen von 1892, welche ihren Weg in hergebrachter Weise über Herat (Afghanistan) und Mesched (Persien) nach Russland und Europa nahm, ist das türkische Reich nur an seiner Ostgrenze (Erzerum, Trapezunt) berührt worden. Bemerkenswerth war hier, dass die Einschleppung über die russische Grenze vorzugsweise durch die zahlreichen aus Kars flüchtenden armenischen Arbeiter erfolgte, dass die Weiterverbreitung nach Trapezunt und Erzingian (im oberen Euphratthal) durch Militärconvois bewirkt wurde.

In den Provinzen von Bagdad und Bassora herrschte ebenfalls Cholera; in dem Vorjahre 1891 war dort eine Epidemie, zuerst in Schatra und Nassrie erschienen, welche officiellen Angaben zu Folge durch den Pferdehandel mit Indien (nicht über Bassora, sondern über Koweit am persischen Golf) eingeschmuggelt worden ist. Die Epidemie breitete sich in dem Euphratthale aus, gelangte nach Nordsyrien, Aleppo, Damascus, Beirut und Alexandrette, ein Verlauf, den mesopotamische Epidemieen schon früher genommen. Als letzter Ausläufer muss die kleine Epidemie von St. Jean d'Acre betrachtet werden, im Frühjahr 1892.

Es ist zu bezweifeln, ob die Choleraepidemieen von 1892 und 1893 in Mesopotamien sich genetisch an diejenige von 1891 anschliessen; die Annahme, dass sie aus Persien stammen, liegt viel näher und entspricht auch mehr der Geschichte der älteren Epidemieen Mesopotamiens, welche

ausschliesslich einem Austausch mit den jenseits der persischen Grenze herrschenden Epidemieen ihren Ursprung verdanken. Die Choleraepidemieen von Mesopotamien, welche schon wiederholt bis nach Beirut und Alexandrette vorgedrungen sind, müssen als ein Nebenzweig der auf dem Landweg aus Indien nach Persien gelangten Cholera angesehen werden.

Eine Einschleppung der Seuche durch die indische Handelsschiffahrt in die Häfen des indischen Meerbusens und Bassora speciell ist wohl bis jetzt kaum constatirt worden. Die Archive des türkischen Sanitätspostens in Bassora haben seit 20 Jahren kein oder nur sehr seltene Beispiele von Cholerafällen auf den aus Bombay ankommenden Schiffen constatirt, obgleich es sich doch jährlich um 500 englische Schiffe mit 160 000 Tonnen Gehalt handelt. Wir haben es aber hier nur mit Handelsschiffen zu thun, welche, wenn es hoch kommt, 2000 schiitische Pilger mitbringen, und nicht mit Pilgerschiffen nach Art derjenigen im Rothen Meer. Die Hauptmasse der 18—20 000 schiitischen Pilger nach Kerbela wählt den Landweg aus Persien nach Bagdad. Die Hauptgefahr einer Cholerainfection Mesopotamiens liegt daher nicht in der Handelsbewegung über Bassora, sondern an den Handelsrouten aus Persien über die türkisch-persische Grenze; und wenn erst die verschiedenen Eisenbahnen Syriens in Betrieb kommen, wird auch dieser Nebenzweig der Landwegcholera (über Herat, Mesched) für die Mittelmeerstaaten, die sich heute vorwiegend vor der Rothenmeercholera fürchten, grössere Bedeutung gewinnen.

Für uns hat daher die Errichtung eines internationalen Gesundheitsraths in Teheran mit dem Zwecke nicht nur den Landweg Herat-Mesched zu überwachen, sondern auch in Persien selbst den Anfang sanitärer Einrichtungen zu machen, um Mesopotamien zu schützen, eine viel höhere Bedeutung, als die Einrichtung eines türkischen Lazareths in Bassora resp. Faô u. s. w., wo kaum die Gefahr einer Einschleppung besteht. In Persien, wo nach officiellen Angaben in den Epidemieen von 1892—1893 mehr als $^1/_8$ der Gesammtbevölkerung zu Grunde gegangen ist, werden die sonst recht fanatischen heute aber tief erschütterten Massen die europäische Hülfe mit offenen Armen annehmen.

Nicht ohne Interesse ist die Erklärung der türkischen Regierung, dass sie im neuen Lazarethe von Faô das Regime von Camaran einführen werde, d. h. 14tägige Quarantäne gegen die indischen Provenienzen. Ob England, welches aus politischen Gründen die Errichtung einer türkischen Sanitätsstation in Faô früher schon verhindert und jetzt nur ein schwimmendes Pontonlazareth zugeben will, mit dieser drakonischen Behandlung seiner Handelsschifffahrt einverstanden sein wird, muss bezweifelt werden.

3. In der Provinz Jemen trat die Cholera seit dem April 1892 epidemisch auf, nachdem schon während des Winters sporadische Fälle sich überall gezeigt, welche auf die Cholera von Mecca 1891 zurückgeführt werden mussten. Verhängnissvoll wurde diese Epidemie für die Bataillone, welche während des Sommers 1892 mit der Bekämpfung aufständischer Bewegungen in der Provinz beauftragt waren und welche dann theilweise in den Herbstmonaten 1892 bis Januar 1893 in ihre Heimath (Kleinasien) zurückgeschafft wurden. Die Aerzte in Kamaran, wo die Dampfer Hassan Pascha und Sögütlü

und Adana wegen der damals in Hodeïda und anderen Hafenstädten herrschenden Cholera einer Contumaz unterzogen wurden, entdeckten bei dieser Gelegenheit nicht nur zahlreiche Cholerafälle unter dem heimkehrenden Militär, sondern auch an Bord des Sögütlü unter den Vorräthen verborgen 335 Bündel alter Kleidungsstücke, welche an Cholera verstorbenen Soldaten gehört und ihren Familien in Kleinasien zugestellt werden sollten. Die entdeckten Bündel wurden verbrannt und das Schiff durch Dr. Olschanetzki in sachkundiger Weise desinficirt. Doch ist als gewiss anzunehmen, dass manches Bündel mit Cholerakeimen unentdeckt nach Kleinasien durchgeschmuggelt worden ist. Die Existenz der Cholera in Jemen 1892 war durch die Militärbehörden sorgfältig verheimlicht worden und wurde erst von den Aerzten in Kamaran (Dr. Malézian) in allen Details festgestellt.

Eine für die Zukunft recht wichtige Infectionsquelle für Arabien wurde im August desselben Jahres entdeckt. Durch Sclavenhänder aus Tadjoura (Ostafrika) wurde die Cholera in die Häfen von Loheia und Djah (8 Stunden südlich von Hodeïda), wo sie Negersclaven heimlich ausgeschifft, eingeschleppt. Für Ostafrika dürfte dann auch der mit der Zeit umfangreicher werdende Transport von Kulis aus Indien verhängnissvoll werden. Die Wege, auf welchen die Pilgerfahrt von Mecca der Cholerainfection ausgesetzt ist, sind zahlreicher geworden und die heutige Conferenz entspricht daher einem dringenden Bedürfniss, wenn sie der indischen Regierung die internationale Pflicht auferlegt, dem Export der Cholera durch ernsthafte Controlle ihrer Schifffahrt in den Grenzen des Möglichen entgegen zu treten.

4. Unter den Militärs, welche noch in den Monaten Januar und Februar 1893 in Kamaran eintrafen, traten noch immer Cholerafälle auf, während schon am 17. Januar das erste Pilgerschiff aus Soerabaja mit 264 Pilgern eintraf. Das Schiff verliess Kamaran am 22. Januar, ohne dass eine Infection erfolgt wäre. Weitere Militärtransporte unterblieben. Am 10. Februar verliess das Transportschiff Adana cholerafrei die Insel, wo nun die zahlreichen Pilgerschiffe aus dem Osten in ununterbrochener Reihenfolge bis zum Ende Mai eintrafen und 31 788 Pilger (14 291 Indier) ausschifften. Von den 37 englischen Dampfern hatte nur der „Sultan" einen Fall verdächtiger Diarrhoe aufzuweisen: schlimmer war der Zustand des Knight St. John, welcher am 7. Mai mit 1050 meist aus Bocharioten bestehenden Pilgern aus Bombay anlangte. Als Arzt fungirte an Bord der Diener des Supercargo mit 50 Rupien (50 Fl.) Gehalt, welcher während der Reise 5 Todesfälle an gewöhnlichen Krankheiten („Schwäche") notirt hatte. Seit dem 10. Mai zeigten sich bei diesen Pilgern Cholerafälle; erst am Ende des Monats konnte das Schiff Kamaran verlassen. Als es in Djedda ankam, war bereits die Cholera in Mecca ausgebrochen.

Am 5. Mai erklärten die Behörden von Obock, Tadjoura und Djibuta, der Colonie Erytrea und Aden, dass überall die öffentliche Gesundheit gut sei. Am 17. Mai telegraphirt der Stadthalter von Jemen, dass die Provinz seit 40 Tagen cholerafrei ist. In dem Lazareth von Kamaran war seit dem Herbste 1892 die Ausführung und Ueberwachung der Desinfection einem tüchtigen Fachmanne Dr. Olschanetzki übertragen worden: er hatte die Baracken einer gründlichen Reinigung unterzogen und den Fussboden derselben bis auf 30 cm Tiefe entfernt. Die neu ankommenden Pilger wurden nicht durch

etwa von den Militärs zurückgelassene Keime inficirt. Nur in der Section des Knight St. John zeigten sich während einiger Tage Cholerafälle, doch wurden die Dr. Vaume und Olschanetzki auch dieser bald Herr.

5. Am 8. Juni 1893 brach die Cholera unter den Pilgern in Mecca aus und zwar unter den soeben aus Jemen eingetroffenen; die ersten Fälle jedoch, nach den Angaben des Dr. Karlinski in dem Bataillon, welches aus Jemen nach dem Hedjaz transportirt worden war. Das Telegramm des Stadthalters von Jemen vom 17. Mai war somit „ungenau" und die Annahme, dass in Jemen Cholera herrschte, naheliegend.

Dr. Kassim Jzzeddin, Sanitätsarzt in Mecca, konstatirte, dass die Jemener Pilger mit dem englischen Schiffe Scheich Berkhoud am 31. Mai Hodeïda verlassen, eine Beobachtungszeit von 24 St. in Kamaran überstanden, und nach einem Aufenthalt von 4 Tagen in Djedda, drei Tage vor dem Ausbruch der Cholera (8. Juni) ankamen. Eine andere Gruppe war von Hodeïda auf dem türkischen Schiffe Muruwet nach Djedda gekommen. Während der Ueberfahrt starben zwei von ihnen an Brechdurchfall, was in Djedda verheimlicht wurde. Sie kamen von dem Djebel Djafi (12 Tagereisen von Hodeïda) aus den Dörfern Kataba, Elbaïda, Kaïfaa, Elmussita; ferner aus Houdjarié oder Hidjr und Ouissab (1—2 Tagereisen von Hodeïda). Die Pilger und ihre Führer (delils) erzählten, dass in einem Dorfe des Djebl Djafi von 300 Einwohnern 60 kurz vor ihrer Abreise gestorben, dass in Ouissab die Cholera noch herrsche; desgleichen in Beïma und Eloudïn (5 Tage von Hodeïda), in dem Tehama des Djebl Bura (1 Tag von Hodeïda), in Muraouia, Hair und Taaz. Der Delil von den Beni Matar unweit Sana'a, der Hauptstadt Jemens, wusste, dass die Cholera in den Umgebungen Sana'a's herrschte. Die Aussagen konnte der nachforschende Sanitätsarzt nur mit vieler Mühe erhalten.

Bis zum 18. Juli zählten die officiellen Bulletins 10538 Todte, eine Ziffer, welche weit hinter der Wirklichkeit zurückblieb. In dem Hafen von Djedda waren 94963 Pilger zur See eingetroffen, bei der Abfahrt zählte man nur 53 972, so dass 40 991 vermisst wurden. Zu bemerken ist hierbei, dass vielfach zu Lande eingetroffene Pilger für die Rückkehr den Seeweg wählten. Von 8917 türkischen Pilgern haben nur 5980 die Rückkehr angetreten. Die Zahl der in Mecca versammelten Pilger betrug:

Karawane von Jemen	16 000	Pilger
„ „ Bagdad	22 000	„
„ „ Syrien	3 000	„
„ „ Medina	6 000	„
Zur See über Djedda	94 963	„

also rund 142 000 und rechnet man dazu noch die Hedjazer 200 000.

Nach einer Schätzung des Dr. Kassim Jzzeddin (Bericht vom 5. November) verloren auf der Rückkehr an Cholera:

die Karawane von Jemen	6 000	Pilger
die Beduinen des Hedjaz	1 000	„
die Karawane von Bagdad	3 000	„
die Pilger zwischen Mecca und Medina	2 000	„
die Karawane von Syrien	400	„
zwischen Mecca und Djedda . . .	4 000	„
Mortalität in Mecca, Mina und Arafat	13 500	„
	30 400	Pilger

Der Grossscherif von Mecca schätzt die Mortalität vom 8. Juni bis zum 19. Juli auf 50 000, d. h. ein Viertel der zur Pilgerfahrt versammelten. Die türkischen Pilger, welche vom Norden herkommend, noch ganz besonders von dem heissen Klima leiden, haben ein Drittel in dem Hedjaz zurückgelassen. Im Jahre 1865 starben von 90 000 Pilgern 15 000 an Cholera. Diese Ziffern genügen, um den ganzen Umfang einer selbst für den Hedjaz noch nicht beobachteten Katastrophe zu beschreiben und zu zeigen, wie verhängnisvoll die Sommermonate für eine Choleraepidemie im Hedjaz sind. Wenn die Pilgerfahrt in die Wintermonate fällt, ist die Gefahr einer Infection bedeutend geringer; je weiter rückwärts nach dem Frühjahr die Pilgerfahrt fällt, um so grösser ist die Gefahr einer Verschleppung in die Mittelmeerländer, welche vom Juni bis September die grösste Empfänglichkeit für den Cholerakeim besitzen.

(Fortsetzung folgt.)

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.)

Eine Modification des Wolffhügel'schen Colonieen-Zählapparates.

Von

Georg Mie,

Apotheker in Berlin.

Seit einiger Zeit mit Wasseruntersuchungen beschäftigt, musste ich mich häufig des Wolffhügel'schen Zählapparates bedienen und konnte, trotz der sonst ganz practischen Einrichtung desselben, doch über einige Mängel desselben nie hinwegkommen, deren einer darin besteht, dass bei scharfer Einstellung der Colonieen auf der Gelatineplatte das überliegende Zählnetz nicht in der richtigen Sehweite liegt, was schon an sich störend wirkt. Grösser jedoch schien mir der Mangel, dass durch diese zu grosse Entfernung der graduirten Platte von der Gelatineplatte ein exactes Abzählen geradezu zur Unmöglichkeit wird; denn bei nur geringer Verschiebung des Auges aus dem Mittelpunkte der einzelnen Quadrate des Netzes, wird man unter Umständen eine und dieselbe Colonie unter verschiedenen Quadraten zählen, oder mit anderen Worten: In Folge der Parallaxe zählt man nie 1 qcm, sondern ein, diesem optischen Fehler entsprechendes grösseres Quadrat ab.

Es galt also Zählnetz und Gelatine möglichst nahe an einander, d. h. möglichst in gleiche Sehweite zu rücken. Der einfachste Weg wäre ja nun

der gewesen, dass man die einzelnen Glasplatten, die zur Aufnahme der Gelatine dienen, selbst graduirt und die Deckplatte ungraduirt belassen hätte, doch dem stand Dreierlei entgegen: 1) wäre dieses Verfahren zu kostspielig, 2) würde die Graduirung durch das Hineinfliessen der Gelatine sehr leicht dem Auge entschwinden können, und 3) wären die Platten durch das Einritzen des Netzes viel leichter dem Zerspringen beim Sterilisiren preisgegeben. So blieb also nur noch der eine Ausweg, die Deckplatte ungraduirt zu lassen und statt dessen die untere dunkle Platte mit einem Centimeternetze zu versehen, was sich auch als das Zweckentsprechendste erwiesen hat.

Man wählt die letztgenannte Platte am vortheilhaftesten aus polirtem schwarzen Glase und nicht aus Schiefer, obwohl die Spiegelung hierbei etwas störend wirkt, theils deswegen, weil Glas sauberer zu putzen ist, theils weil die Graduirung hierbei correcter ausführbar ist, als auf Schiefer. Die Eintheilung selbst ist durch Einreiben weisser, gegen Wasser resistenter, Farbe vorzüglich markirt.

Während man nun, wie oben bemerkt, bei dem Wolffhügel'schen Apparate niemals 1 qcm, sondern ein, dem bei diesem Apparate vorhandenen ziemlich stumpfen Sehwinkel entsprechendes grösseres Quadrat ablas, und es häufig vorkommen musste, dass eine und dieselbe Colonie in verschiedenen Quadraten gezählt wurde, so dass also das Gesammtresultat der Zählung stets ein zu grosses werden musste, so sind bei dem von mir angegebenen modificirten Apparate die möglichen Fehler ganz erheblich verringert, denn der Abstand der Graduirung von der Gelatine beträgt hier nur ca. 3 mm.

Nebenbei bemerkt, zählt der Fehler bei meinem Apparate, verglichen mit dem Wolffhügel'schen, im umgekehrten Sinne; denn bei meinem Apparate liegt die Zählplatte unterhalb der Gelatineplatte. Darauf möchte ich ferner aufmerksam machen, dass man mit dem Wolffhügel'schen Apparate die Anzahl der Quadrate, die die Gelatineplatte misst, in Folge der ziemlich grossen, ca. 7 mm betragenden Entfernung des Netzes nicht genau zählen kann, da man, um die ganze Platte gleichzeitig übersehen zu können, das Auge ziemlich weit entfernen muss und hierbei wieder die Parallaxe mit in Frage kommt, ein Uebelstand, der bei meinem Apparate fast völlig vermieden ist. Auch noch einige andere kleine Vortheile sind bei meinem Apparate dadurch geschaffen, dass die nunmehr wenig kostspielige, weil ungraduirte und nur als Loupenträger resp. Staubschutz fungirende obere Platte um einige Centimeter höher gestellt ist. Hierdurch wird nämlich erstens ein directes Unterschieben und bequemes Einstellen der Gelatineplatte ohne Abheben der Deckplatte sowie ferner ein directes Abimpfen der Colonieen unter Beobachtung mit der Loupe ermöglicht, während dennoch nach wie vor die Gelatine vor auffallendem Staube oder Keimen aus der Luft geschützt ist.

Es können auch, wie ich durch Versuche feststellte, auf diese Weise Agarplatten und Petrischälchen gut abgezählt werden. Noch ein kleiner pecuniärer Vortheil entspricht dieser Neuanordnung der Platten: Wenn früher eine Platte zerbrach, so konnte man sicher sein, dass es die theurere von beiden, die durchsichtige, geschliffene und graduirte war, weil diese oben aufliegend und zum Zwecke des Putzens abzuheben oder mit Charniren überzuklappen war; zerbricht heute beim Putzen die Deckplatte, so handelt

es sich um Pfennige, und der nächste Glaser ist im Stande, in Minuten den Schaden zu repariren. Die bei dem in Rede stehenden Apparate theurere, die schwarze eingetheilte Platte liegt in solidem Holzboden fest eingebettet, sodass sie kaum jemals Schaden nehmen kann.

Die Deckplatte ist bei meinem Apparate etwas höher (ca. 2 cm) angebracht worden als bei dem Wolffhügel'schen; sie liegt etwa 3 cm oberhalb der graduirten Platte. Die Loupe ist dementsprechend bei meinem Apparate etwas schwächer (von grösserer Brennweite) genommen als bei dem Wolffhügel'schen. Hiermit ist für das Abzählen der Colonieen ebenfalls ein geringer Vortheil geschaffen, indem durch die grössere Entfernung des Auges von der Gelatineplatte der Sehwinkel erheblich spitzer und damit also der Abstand zwischen Graduirung und Gelatine optisch verringert ist.[1])*)

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.)

Zur Plattendiagnose des Cholerabacillus.

Vorläufige Mittheilung

von

Dr. M. Elsner.

Im Verlaufe von Untersuchungen, die ich auf Anregung des Herrn Prof. Rubner und mit gütiger Unterstützung des Herrn Dr. Günther über das Wachsthum verschiedener Vibrionenarten bei höheren Temperaturen anstellte, und die demnächst im Zusammenhange und durch Photogramme erläutert im Archiv für Hygiene erscheinen werden, gelang es mir, eine Nährgelatine herzustellen, die bei Temperaturen bis zu 30° C. gehalten werden kann, ohne zu zerfliessen. Diese Gelatine, deren Herstellungsrecept ich weiter unten mittheile, benutzte ich unter anderem auch zur Aussaat von Choleravibrionen und fand, dass die letzteren bei einer Temperatur von 27,5—28° C. auf ihr nicht nur vorzüglich gedeihen und in ihren Colonieen das bekannte typische Aussehen bieten, und dass sie durch die Form der Colonieen hierbei von anderen Fäcesbacterien, besonders vom Bacterium coli, deutlich unterschieden sind, sondern auch, dass die auf dieser Gelatine gewachsene Choleracolonie schon nach 9—10 Stunden die Grösse zeigt, die bei 21° C. auf gewöhnlicher Nährgelatine gewachsene Colonien nach 2 Tagen darbieten. Nach 24 stündigem Wachsthum auf unserer Gelatine bei 27,5—28° C. sind die Choleracolonieen 2 bis 3 mal so gross, wie 3 tägige Choleracolonieen auf gewöhnlicher Gelatine. Bereits nach 9—10 Stunden sind die Choleracolonieen deutlich von Colonieen des Bacterium coli, die unter denselben Bedingungen gewachsen sind, zu differenziren. Während letztere ein scheibenförmiges, mitunter lappig-scholliges, jedoch immer äusserst feinkörniges Gefüge zeigen, bietet die Choleracolonie

---

[1]) Der nach diesen Angaben gefertigte, zum Musterschutz angemeldete Apparat, ist vom Optiker Herrn R. Magen, Berlin N.W., Scharnhorststr. 34a zu dem gleichen Preise, wie der Wolffhügel'sche Apparat, zu beziehen.

*) Während der Correctur erfahre ich, dass Lafar (Centralbl. f. Bact. u. Parsk. v. 2. März d. J.) einen ähnlichen Gedanken für Petri-Schälchen bereits ausgeführt hat.

stets das bekannte grobkörnige Aussehen mit dem unregelmässigen Rande dar, so dass in unseren Versuchen stets schon nach 9—10 Stunden, selbst bei spärlicher Aussaat von Cholerakeimen in einer Fäcesaufschwemmung, die Diagnose unfehlbar gestellt werden konnte.

Die Herstellung unserer Gelatine geschieht auf folgende Weise:

Zu 1 l Wasser fügt man 250 g Gelatine, 10 g Liebig's Fleischextract, 10 g Pepton und 5 g Kochsalz und erwärmt die Mischung in einem Wasserbade von 50° C. bis zur vollständigen Lösung der Gelatine; dann setzt man Sodalösung bis zur deutlichen alkalischen Reaction, sodann das Weisse von einem Hühnerei zu und schüttelt kräftig durch. Nun kocht man genau eine Stunde im strömenden Dampfe von 100° C. und filtrirt durch Fliesspapier unter mässiger Erwärmung des Trichters durch 2 seitlich unter denselben gestellte, kleine Bunsenflammen. Man erhält dann eine klare, leicht gelbbraun gefärbte Gallerte von obigen Eigenschaften, die nach der Einfüllung in Röhrchen behufs der Sterilisirung an 3 aufeinander folgenden Tagen je genau für 15 Minuten in den strömenden Dampf von 100° C. gestellt wird. Das fertige Product unterscheidet sich, wie man sieht, in nichts von der sonst üblichen Nährgelatine, als in der Concentration. Während die gewöhnliche Nährgelatine 10 proc. ist, ist die unsrige 25 proc. Das Fleischextract wandten wir statt des Fleischwassers aus dem Grunde an, weil es im Gegensatz zu dem Fleischwasser ein Product von annähernd constanter Zusammensetzung ist und daher stets eine Nährgelatine von annähernd gleicher Consistenz, Farbe und Reaction liefert.

Nussbaum H. Chr., Ein Beitrag zu den Trockenheitsverhältnissen der Neubauten. Arch. f. Hyg. XVII. Jubelband für M. v. Pettenkofer. S.17.

Die heute gültigen Vorschriften für den Bezug von Neubauten genügen bekanntlich in keiner Weise. Nussbaum setzt dies in klarer Weise auseinander, wobei er namentlich betont, dass, wenn man schon eine bestimmte Zeit für das Leerstehen eines Neubaus ansetzen wolle, man zwei Termine bestimmen müsse, einmal eine Frist, nach deren Ablauf das Putzen des Rohbaus gestattet sei, und zweitens eine Frist, die zwischen dem Putzen und Beziehen verstreichen müsse.

Da übrigens der gebildete Architect heute schon Mittel und Wege besitze, um sehr rasch ein Haus beziehbar zu machen, so schädigen die schablonenhaften Vorschriften den tüchtigen Bauunternehmer, während sie gegen den Unverstand des untüchtigen nicht durchweg schützen.

Als die 3 Hauptmittel Wohnungen rasch beziehbar zu machen, bespricht Nussbaum eingehend

1) die Construction der Wände,
2) die Auswahl der Bindemittel für die Steine,
3) die richtige Herstellung der Zwischendecken.

Um gleichzeitig eine feste, haltbare, wetterbeständige, Niederschläge abhaltende und eine trockne, warmhaltende Wand zu erzielen, empfiehlt Nuss-

baum folgende Construction: Die Umfassungsmauern werden in gewöhnlicher Weise (über Bindemittel siehe unten) hergestellt, nachdem dann die Dacheindeckung vollendet ist, führt man im Innern der Räume eine weitere sehr dünne Wand parallel den Umfassungswänden vor diesen auf, welche von ihnen völlig durch eine Luftschicht getrennt ist oder doch nur durch eiserne Anker, Bolzen oder derartiges mehr mit ihnen in Zusammenhang steht, durch welche eine Ueberleitung von Feuchtigkeit nicht zu gewärtigen ist. Diese letztere dünne Wand bildet dann die eigentliche Umgrenzungsfläche des Raums. Für sie sind daher möglichst luftdurchlässige Stoffe zu wählen, um ein rasches Austrocknen zu erzielen und zugleich den Wärmebedarf wie die Wärmeableitung derselben gering zu halten.

Als geeignetes Material für die „Vorwände" bespricht Nussbaum eingehend: Rheinische Schwemmsteine (aus Bimsstein und Kalk) und specifisch poröse Ziegel (aus Lehm mit Kohlengrus gemischt gebrannt).

Bei beschränktem Raum kann man auch an Stelle einer eigentlichen Vorwand ein verputztes Drahtnetz, auf Packleinwand ausgespannte Tapeten, Holztafeln, Papptafeln oder ähnliches in einiger Entfernung von der Aussenwand und von dieser durch einen Luftraum getrennt anbringen.

Wie sich Nussbaum in der Praxis überzeugte, erhält man auf alle diese Arten eine Umgrenzungsfläche des Raums, welche ihren Wassergehalt so rasch verliert, dass derselbe selbst unter sehr wenig günstigen Witterungsbedingungen nach Vollendung des Raums soweit verschwunden ist, dass er nicht mehr in Betracht kommen kann, soweit es sich um die Bewohnbarkeit der Räume handelt. Ferner wird durch solche „Vorwände" das Klima der Räume nahezu unabhängig von dem Wassergehalte der eigentlichen tragfähigen Aussenmauern gemacht. Auch schalldämpfend wirken die Vorwände in hohem Maasse, ebenso bedeutend Heizungsstoffe ersparend.

Für Innenmauern genügen die rheinischen Schwemmsteine.

Besonders wichtig erscheinen die Ausführungen des Verf.'s über die Auswahl geeigneten Mörtels, die sich zum Theil eng an mit dem Ref. gemeinsam unternommene Studien (Arch. f. Hyg. IX) anschliessen.

Vom Mörtel verlangt Nussbaum neben hoher Festigkeit, die Fähigkeit rasch auszutrocknen; beide Eigenschaften besitzt der gewöhnliche Kalkmörtel nicht in hervorragendem Maasse. Derselbe erhärtet nur bei einem Wassergehalt von 5—0,5 pCt. durch Kohlensäureaufnahme; magere Mörtel, bei denen der Kalk in trockenem Zustand nur $^2/_3$—$^3/_4$ des Porenvolums des Sandes erfüllt, sind zwar gleichzeitig ziemlich fest und durchlässig, es ist aber für die practische Bauthätigkeit ziemlich schwer, immer das beste Verhältniss herauszufinden, da der Gehalt an Feinsand die Porosität des Grobsands bedeutend beeinflusst.

Nussbaum weist nun nach, dass Mischungen von 1 Raumtheil Portlandcement, 1 Raumtheil Kalkbrei und 9—12 Theilen Sand, oder 1 Raumtheil Portlandcement, 2 Raumtheilen Kalkbrei und 12—16 Theile Sand vorzügliche technisch und hygienisch gleich werthvolle Mischungen ergeben — und zwar darf mehr Sand genommen werden, wenn derselbe reich an Feinsand ist.

Die besprochene Mischung erhärtet nicht unter Wasser, hält sich aber erhärtet gut unter Wasser, erlangt ihre volle Festigkeit nur durch Kohlen-

säureaufnahme, zu der sie von einem hohen Wassergehalt bis herab auf etwa 1 pCt. befähigt ist. Bei einem Wassergehalt von 1—3 pCt. erhärtet solcher Cementkalkmörtel fünfmal rascher wie gewöhnlicher Mörtel in der Luft, im Kohlensäurestrom sogar zehnmal rascher. Die erzielte Festigkeit war dabei bei dem Cementkalkmörtel bedeutend grösser, ebenso das Haften am Stein.

Alle diese technischen Vortheile bestätigten sich bei der Verwendung des Cementkalkmörtels zum Hausbau, ebenso kam aber auch ein weiterer im Laboratorium erkannter Vortheil zur Geltung: Solche Mörtel können viel grössere Sandzusätze erhalten als gewöhnliche Kalkmörtel; sie trocknen deshalb viel rascher und sind viel poröser. Ausserdem bindet der Cement ja auch chemisch Wasser. Während im trockenen Kalkmörtel das Volumen des trockenen Bindemittels sich zum Volum des Sandes wie 1 : 4 bis 6 verhält, ist es im Cementkalkmörtel wie 1 : 6 bis 8, dadurch entstehen nach dem Verdunsten des Wassers viel mehr lufthaltige Poren als im Kalkmörtel. Es lässt sich dies durch die leichtere und raschere Wasseraufnahme von untergetauchten Cementkalkmörtelklötzen gegenüber Kalkmörtelklötzen sehr augenfällig zeigen, auch das leichtere und massenhafte Entweichen von Luft aus den ersteren beim Untertauchen ist instructiv. Eignet sich solcher Cementkalkmörtel überhaupt als Ersatz des Kalkmörtels, so ist er vor allem für Kellermauerwerk zu empfehlen. Die Kosten sind nur unbedeutend höher wie bei reinem Kalkmörtel, der Vortheil aber ausserordentlich gross. Zum Verputz kann ein besonders lockerer Mörtel aus Cementkalksandmischung mit Bimssteinabfällen benutzt werden, der dann nur mit einer dünnen Schicht feinen Cementkalkmörtels geglättet wird.

Um möglichste Trockenheit der Zwischendecken von Anfang an zu erreichen, empfiehlt Nussbaum:

1) Verhinderung des Eindringens von Feuchtigkeit aus den Aussenmauern in die Zwischendecken. Hierfür empfehlen sich eiserne Träger, Isolirung der Balken durch Bleiumhüllung und dergl. Die „Vorwände" werden durch die Zwischendecken durchgeführt und letztere nur soweit gefüllt, dass das Füllmaterial bloss mit der Innenwand in Berührung kommt.

2) Verwendung nur trocknen Holzwerks. Beim Bau feucht gewordenes Holzwerk muss erst austrocknen gelassen werden, ehe man die Zwischendecke füllt.

3) Vermeidung jedes Wassergehalts des Füllmaterials und der dasselbe tragenden Schicht. Namentlich sollte der dichtende nasse Lehmschlag besser durch Xylolithtafeln oder Hartgypsdielen ersetzt werden, auch Schwemmsteine sind brauchbar. Auch Unterlagen aus Monierbauwerk oder möglichst durchlässigem Stampfbeton sind zulässig.

Unter Berücksichtigung all dieser Vorschriften, zu denen noch eine Reihe theils speciellerer theils bekannter kommen, ist ein sehr rasches und doch hygienisch unbedenkliches Bauen und Beziehen von Neubauten ermöglicht.

K. B. Lehmann (Würzburg).

Girard et **Bordas**, La Seine de Corbeil à Rouen. Ann. d'hyg. publ. 1893. Septembre.

Verff. hatten sich die Aufgabe gestellt, das Wasser der Seine von Corbeil also oberhalb Paris bis Rouen nicht weit von der Mündung des Flusses in das Meer für die Zeit eines Jahres (1887—1888) in kurzen Intervallen an 10 verschiedenen Stellen bacteriologisch und chemisch zu untersuchen. Vor allem wurde der Gehalt an Sauerstoff, organischer Substanz und Bacterien ermittelt und daraus ein Schluss auf die Verunreinigung resp. Selbstreinigung bei den verschiedenen Wasserständen gezogen. Das Resultat ihrer Untersuchungen geben die Verff. in 23 kleinen Curventabellen, die sehr übersichtlich sind, und gestatten, den Text dazu sehr kurz zu fassen. Aus demselben geht als Wichtigstes hervor, dass es durchaus nicht richtig ist, wie vielfach angenommen wird, dass schon bei Nantes unterhalb Paris die Seine wieder durch Selbstreinigung ihren früheren Zustand erreicht hat; vielfach ist vielmehr sogar noch am letzten Untersuchungspunkt in Rouen das Wasser derart reich an organischer Substanz und Bacterien, dass es zum Trinken nicht von den Anwohnern gebraucht werden kann. Ganz besonders ist dieses der Fall, wenn das Flusswasser steigt, es geht alsdann gleichzeitig meist die Curve der Bacterien, wie auch die der organischen Substanz bemerkenswerth in die Höhe. Verff. erklären dies wohl mit Recht daraus, dass dann der bei Niedrigwasser im Flussbett abgelagerte Schlamm aufgerührt und fortgeführt wird. Die Curve der organischen Substanz correspondirt übrigens nicht immer mit der der Bacterien. Eigenthümlich ist, dass in den Monaten August bis October besonders wenig Keime selbst bei Paris im Wasser gefunden wurden. Verff. wissen dies auch nicht recht zu erklären, sie theilen leider auch nicht mit, nach welcher Methode sie bacteriologisch untersucht haben. Der Sauerstoffgehalt nimmt meist deutlich ab, wenn Bacterien und organische Substanz in die Höhe gehen. Zum Schlusse warnen Verff. davor, alle flüssigen Abgänge von Paris, wie es vielfach befürwortet wird, einfach in die Seine gehen lassen, es würde dadurch noch grössere Verunreinigung des Wassers herbeigeführt werden. Wie schon hervorgehoben, machen die in den Text eingefügten Curventabellen die ganze Arbeit recht übersichtlich und verdienen Nachahmung bei ähnlichen Veröffentlichungen, sie erfüllen ihren Zweck jedenfalls viel besser, als die sonst gebräuchlichen Zahlentabellen, die nur zu häufig der Leser einfach zu überschlagen pflegt.

E. von Esmarch (Königsberg i. Pr.).

Blachstein, Contribution a l'étude microbique de l'eau. Annales de l'institut Pasteur No. 10. Octobre 1893.

Ausgehend von dem richtigen hygienischen Grundsatze, dass die Beurtheilung eines Wassers in hygienischer Beziehung in erster Linie von der Qualität der in einem Wasser vorhandenen Bacterien und nicht von der Menge derselben an sich abhängig ist, hat B. die pathogenen Eigenschaften der Microben untersucht, welche sich aus Wässern verschiedener Herkunft in Bouillon entwickeln. Die von ihm befolgte Methode ist folgende: Er mischt 1 ccm des zu untersuchenden Wassers mit 10 ccm gewöhnlicher Nährbouillon, lässt nun die verschiedenen Arten sich in der

Bouillon entwickeln und injicirt dann das Bacteriengemisch Thieren; je nachdem nun die Thiere nach den Injectionen am Leben bleiben oder eingehen, beurtheilt B. die hygienische Beschaffenheit des Wassers. Bei der in dieser Art und Weise angestellten Untersuchung des Wassers der Wasserleitung des Instituts Pasteur findet er, — das Wasser der Leitung ist gutes Quellwasser —, dass die 2 Tage alten Mischculturen in Bouillon, man kann wohl sagen Anreicherungen, in Mengen von 0,2 ccm Kaninchen in die Ohrvene eingespritzt, einen krankmachenden Effect nicht haben, ebenso reagiren Mäuse nicht auf subcutanen Injectionen, auch Tauben werden nicht krank nach intramusculärer Injection, dagegen bekommen Meerschweinchen nach intraperitonealer Injection eines Cubikcentimeters solcher Anreicherung Peritonitis, während ½ ccm von diesen Thieren bei dieser Injectionsart noch gut vertragen wird.

Auf den Gelatineplatten, die mit den Anreicherungen dieses Wassers gegossen werden, kommen ausser vielen verflüssigenden Bacterienarten, besonders aus Coccen bestehende Colonieen zur Entwicklung, welche B. „coliform“ nennt, wegen der Aehnlichkeit der Colonieen mit Bact. coli commune.

Die Thatsache, dass Mäuse, Kaninchen und Tauben auf die Injectionen mit den Anreicherungen des Wasserleitungswassers nicht reagiren, spricht nach B. für die hygienisch gute Beschaffenheit des Wassers, welches auch sonst als gut bekannt ist. Verf. hat dann das Seinewasser an den verschiedensten Stellen nach seiner Methode untersucht und findet, dass seine Bouillonanreicherungen, die mit Seinewasserproben angelegt sind, stromaufwärts von Point-du-jour geschöpft, ausserordentlich pathogen für Thiere wirken, und dass ihre pathogene Kraft mit ihrem Alter zunimmt, sodass 0,5 ccm einer 8 Tage alten Anreicherung für ein Kaninchen eine tödtliche Dosis ist, während von der 48 Stunden alten Anreicherung 1 ccm erst den tödtlichen Effect hat. Das Wasser der Seine, welches bei Billancourt, also weiter stromabwärts geschöpft wurde, erwies sich als viel weniger pathogen. B. führt diesen Umstand auf die schon eingetretene Selbstreinigung des Flusswassers zurück. Er findet in diesen Wasseranreicherungen Bacterien, die dem Bact. coli comm. ähnlich sind, ferner Colonieen von Proteus, verflüssigende Colonieen u. a. m. — Bei seinen weiteren Versuchen fand dann B., dass, wenn man Seinewasser erst 8 Tage in einem Kolben bei gewöhnlichem Tageslicht im Laboratorium stehen lässt und nun nach seiner Methode untersucht, diese Anreicherungen nun fast gar keine pathogenen Eigenschaften mehr haben, obwohl sich „coliforme“ Bacterien, verflüssigende und Proteusarten fanden. Bei den wirksamen Culturen zeigten sich jedoch mehr „coliforme“ Bacterienarten als verflüssigende, bei den unwirksamen herrschte das umgekehrte Verhältniss.

B. beschreibt dann weiterhin eine Vibrionenart, welche er im Seinewasser gefunden hat, die feiner gekörnte und dunklere Colonieen als die Cholerabacillen zeigte, etwas schneller wuchs und besonders stark virulent für Thiere war.

Die Untersuchungen des Wassers der Seine, welches bei St.-Cloud, also noch weiter stromabwärts als bei Billancourt, geschöpft ward, ergaben, dass die Anreicherungen desselben nicht mehr pathogen wirkten; in den Platten, welche mit Wasserproben dieses Wassers gegossen wurden, die 3 Wochen im

Laboratorium gestanden hatten, entwickelten sich nur noch „coliforme“, **nicht** pathogene Bacterien.

Nach dem Ausfall seiner Untersuchungen schliesst B., dass die Grenze der Selbstreinigung des Seinewassers sich zwischen Billancourt und St.-Cloud befindet.

Obwohl die von B. angegebene Untersuchungsmethode gewiss nicht das Recht für sich in Anspruch nehmen kann, dass ihrem Ausfall eine entscheidende Bedeutung bei der Beurtheilung eines Wassers vom hygienischen Standpunkte beigelegt wird, so ist doch immerhin ganz interessant, dass Bouillonanreicherungen von Quell- und Flusswasser, wenn letzteres der Selbstreinigung einige Zeit unterworfen gewesen ist, nicht pathogen für Thiere sind, während solche von stark verunreinigtem Flusswasser stark pathogen wirken.

Wernicke (Berlin).

Sanarelli Joseph, Les vibrions des eaux et l'étiologie du choléra. Annales de l'Institut Pasteur. No. 10. Octobre 1893.

Sanarelli, Assistent am hygienischen Institut in Rom, hat am Pasteur'schen Institut unter Leitung von Metschnikoff und Roux über die Vibrionen des Wassers und ihre ätiologische Bedeutung für die Cholera gearbeitet und kommt am Schlusse seiner ausführlichen Mittheilung zu folgenden Resultaten:

1. Es giebt verschiedene Arten von Vibrionen, die, morphologisch von einander verschieden, im Stande sind, bei Thieren und Menschen dasselbe klinische Krankheitsbild der Cholera zu erzeugen. Die Vorstellung von einer morphologischen Einheit des Choleravibrio muss aufgegeben werden.

2. In verunreinigten Wässern kann man, ohne dass diesen Wässern deshalb eine specifische infectiöse Eigenschaft zukäme, pathogene Vibrionen von gleichviel welcher Herkunft finden, die alle charakteristischen Merkmale zeigen, wie sie bisher als specifisch für die exotischen Choleravibrionen betrachtet worden sind.

3. Ausser den den Choleravibrionen von intestinaler Herkunft genau gleichen pathogenen Wasservibrionen, giebt es im Wasser eine grosse Anzahl von nicht pathogenen Vibrionenvarietäten, die so augenscheinliche Berührungspunkte mit den pathogenen Wasservibrionen zeigen, dass man gezwungen ist, sie als Spielarten von pathogenem Ursprunge zu betrachten, die also infolgedessen im Stande sind, unter Umständen von Neuem ihre verloren gegangenen pathogenen Eigenschaften wieder anzunehmen.

4. Das stete Vorhandensein von pathogenen Vibrionenarten in allen mit Abgängen der menschlichen oder thierischen Oeconomie versetzten Abwässern beweist die Wichtigkeit, die der Verunreinigung des Wassers für das Entstehen und die Weiterverbreitung der Cholera zukommt.

5. Zwischen den Vibrionen, die aus den Dejectionen von Cholerakranken herstammen und denjenigen, die im Wasser gefunden sind, besteht eine so enge Verwandtschaft, dass ihr gemeinsamer Ursprung offenbar oder doch sehr wahrscheinlich ist.

6. Die Vibrionen, welche im Wasser virulent sind, bewahren nicht lange diese Eigenschaft. Dieselbe verschwindet allmählich, ebenso wie andere Eigenschaften, die den Vibrionen eigenthümlich sind, nämlich ihre reducirende

Kraft gegenüber den Nitraten und die Erzeugung von Indol. Die Vibrionen sterben im Wasser nicht, sondern passen sich in ihren Lebenseigenschaften für das Vegetiren im Wasser an. Man kann die Vibrionen im Wasser wieder auffinden und sie vermehren sich dort nach Art von Saprophyten.

7. Der Ursprung der Wasservibrionen ist vollkommen unbekannt, aber es ist sehr wahrscheinlich, dass man ihn in den Darmentleerungen der Menschen und vielleicht auch der anderen Thiere suchen muss. Die Anwesenheit von Vibrionen in Wässern, die durch Stoffe des menschlichen und thierischen Haushalts verunreinigt sind, sowie das Vorhandensein von Vibrionen in dem Darminhalt des gesunden Menschen lässt die Möglichkeit eines solchen Ursprunges zu.

Verf. suchte bei seinen Experimenten Beziehungen aufzudecken, welche etwa zwischen dem Vorhandensein von Vibrionen in den Wässern der verschiedensten Art und der Natur und Art dieser Wässer beständen. Durch die Auffindung einer Vibrionenart in der Seine von Blachstein, welche für Thiere pathogen war und die Nitrosoindolreaction gab, wurde S. auf diese Untersuchungen hingewiesen, und er konnte um so sicherer arbeiten, als die Cholera im letzten Sommer in Paris nicht vorhanden war. Die Untersuchungsmethode, welche S. bei dem Nachweis der Vibrionen im Wasser befolgte, bestand darin, dass er Anreicherungen der Vibrionen im Wasser so vornahm, dass er 2 g Gelatine, 1 g Pepton, 1 g Kochsalz und 0,1 Salpeter zu 100 ccm Wasser hinzusetzte. Diese Zusätze sollen eine Vermehrung der Vibrionen in dem zu untersuchenden Wasser, welches bei 33° gehalten werden muss, ausserordentlich begünstigen; ob man hierbei noch bessere Resultate als durch die ausgezeichnete Koch'schen Anreicherungsmethode erhält, müsste noch geprüft werden. Aus seinen Anreicherungen legte S. nach 12 Stunden Aufenthalt derselben im Brütschrankt entweder Gelatineplatten an, oder er machte neue Passagen in seiner Peptongelatine. Das Agarplattenverfahren modificirte er so, dass er bei der Herstellung des Nähragars die Nährbouillon durch einfaches Wasser ersetzte, weil er beobachtet hatte, dass auf solchem Peptonwasseragar die Wasservibrionen üppig wuchsen. Er ist der Ansicht, dass das reichliche Vorhandensein von albuminoiden Stoffen in der Fleischbouillon dem Wachsthum der Vibrionen hinderlich ist.

Das Wasser der Seine in ihrem Laufe durch Paris und das Weichbild der Stadt wird ausserordentlich leicht durch Abfallstoffe des menschlichen Haushalts verunreinigt und ist deshalb häufig der ausgezeichnetste Träger des Infectionsstoffes bei Epidemien gewesen, die den Nordosten der Umgebung von Paris betroffen haben.

So hat die Choleraepidemie vom Jahre 1892 besonders in den Gemeinden stromabwärts gewüthet, die ihren Wasserbedarf aus der Seine entnahmen. Die Epidemie in Argenteuil, welche mit einer Sterblichkeit von 92,2 auf 10000 Einwohner einherging, verdankt ihr Entstehen sicher dem Umstande, dass das Wasser für diese Stadt Anfang Juni 1892 durch das Wasserwerk in Epinay nicht wie gewöhnlich aus der Oise, sondern aus der Seine entnommen wurde, die zwischen Saint-Denis und Epinay einen Hauptsammelcanal der Abwässer aufnimmt. Das Seinewasser bei Saint-Denis ist etwas weniger verunreinigt als das bei Epinay, und die Folge davon war, dass die Sterblichkeit

an Cholera in den Ortschaften um Saint-Denis, die mit diesem etwas weniger verunreinigten Wasser versorgt wurden, geringer war als in Epinay. Etwas weiter stromauf von St. Denis in den Ortschaften, welche an der Seine gelegen sind, stromabwärts von Paris aber, dort wo die Seine noch nicht die grossen Hauptsammelcanäle der Cloaken aufgenommen hat, hielt die Schwere der Epidemie durchaus gleichen Schritt mit der geringeren Verunreinigung des Flusswassers. Eine weitere Reihe von Ortschaften, welche in dem Gebiete der Infectionszone lagen, blieb von Cholera vollkommen verschont. Die einzige Erklärung dafür giebt der Umstand, dass sie nicht Seinewasser, sondern Wasser aus der Oise erhielten.

Nach dieser Lage der Dinge bei der Epidemie im Jahre 1892 hielt es Sanarelli für geboten, bei seiner Suche nach Vibrionen im Seinewasser zuerst das Wasser bei den stromabwärts von Paris gelegenen Orten zu untersuchen, es gelang ihm zunächst 8 verschiedene Vibrionen aufzufinden, welche er nach dem Fundorte benannte. Alle diese Vibrionen waren denen der Cholera asiatica mehr weniger ähnlich.

Nachdem S. bei seinen Wasseruntersuchungen unterhalb von Paris die regelmässige Anwesenheit von Vibrionen konstatirt hatte, zog er auch das Wasser der Seine sowohl in ihrem Laufe innerhalb der Stadt, als auch oberhalb von Paris und das Wasser der Marne in den Kreis seiner Untersuchungen. Es gelang ihm auch dort 9 verschiedene choleraähnliche Vibrionen im Wasser aufzufinden, welche er gleichfalls, wie die ersten 8 aufgefundenen, kurz beschreibt.

Auch das Leitungswasser der Stadt Paris untersuchte S. des Oefteren. Bis vor kurzer Zeit musste für die Wasserversorgung von Paris immer noch gelegentlich, namentlich in der heissen Jahreszeit, Seinewasser genommen werden, da die Wasserwerke der Vanne, der Dhuis und der Vigne, die Paris mit Wasser versorgen, in der Zeit der Trockenheit ungenügend wurden, doch im Jahre 1892, nachdem das Wasser der Avre dazugekommen war, brauchte man im Allgemeinen auf das Seinewasser nicht mehr zurückzugreifen. Das Leitungswasser ist ein Mischwasser der vier Wasserversorgungsquellen. — Am 14. Aug. 1893 gelang es S. nach mehrfach vergeblichen Versuchen nun auch im Leitungswasser von Paris einen Vibrio aufzufinden, der den in der Seine gefundenen sehr ähnlich war. Da die Tage vor dem 14. August ausserordentlich heiss waren, so spricht S. den Verdacht aus, dass man in dieser Zeit, in welcher vielleicht die neue Leitung der Avre noch ungenügend war, wieder Seinewasser zur Aushülfe herangezogen habe.

Verf. hat dann weiter die Abwässer der Stadt Paris auf ihren Gehalt an Vibrionen untersucht. Die Abwässer des rechten und linken Flussufers der Seine in Paris sammeln sich schliesslich in einem gewaltigen Sammelcanal, der bei Clichy, unterhalb von Paris, in die Seine mündet und durchschnittlich pro Tag 373 000 cbm Abwässer in die Seine bringt. Ein anderer Hauptcanal (départemental) nimmt die Abwässer der Gegend um den Montmartre auf und ergiesst in die Seine bei St. Denis täglich etwa 40—60 000 cbm. Durch Aufnahme dieser gewaltigen Massen von Schmutzwässern wird die Seine intensiv verunreinigt. Die Verunreinigung macht sich bis Mantes, also weit unterhalb von Paris und noch nach Aufnahme des Wassers der Oise schwer fühlbar.

Was den Gehalt an Vibrionen in den Hauptsammelcanälen betrifft, so fand Sanarelli denselben reichlich. Er hätte viele Varietäten isoliren können, aber er beschränkte sich darauf, aus den Abwässern an ihrer Mündungsstelle in die Seine zwei Arten zu isoliren und an einer anderen Stelle des Sammelcanals bei Levallois-Perret 3 Arten reinzuzüchten.

An der Mündungsstelle der Hauptsammelcanäle der Schmutzwässer in die Seine sind im ccm 400 Millionen Keime enthalten und 38,4 mg organische Substanz.

Ein Theil der Abwässer von Paris wird, bevor er in die Seine kommt, durch Bodenfiltration durch die bei Genevilliers gelegenen Rieselfelder gereinigt: man hat daselbst zur Zeit nur ein Terrain von 750 Hectaren in Rieselfläche umgewandelt, aber man ist mit dem Erfolg sehr zufrieden, namentlich hat man nie beobachtet, dass Epidemien von dort entstehen, und was die Reinigung der Abwässer betrifft, so ist dieselbe daselbst eine ausgezeichnete: denn in 1 ccm des aus den Drainröhren fliessenden Rieselwassers, das übrigens vollkommen klar, frisch und geruchlos ist, finden sich nur 400 Keime; weniger also als im Leitungswasser von Paris. — S. hat das Rieselwasser auf die Anwesenheit von Vibrionen vor der Berieselung und nach der Passage durch den Boden untersucht und hat auch dort 8 neue Vibrionenarten gefunden, davon 3 in den Drainröhren.

Die in allen Choleraepidemien und auch in der letzten konstatirte Immunität von Versailles liess zuerst vermuthen, dass dieselbe vielleicht mit der Wasserversorgung von Versailles zusammenhänge, aber es stellte sich heraus, dass das Wasser von Versailles durchaus nicht von besonders guter Beschaffenheit ist. Versailles enthält sein Wasser von 2 Stellen her, einmal unmittelbar aus der Seine, wo es bei Bougival, einem Orte stromabwärts von Paris, entnommen wird, und dann aus Teichen in der Umgebung. Das Wasser ist nach Ansicht des Verf.'s vielleicht schlechter, als das der Umgebung von Paris, und es gelang ihm mit Leichtigkeit sowohl Vibrionen aus dem bei Bougival geschöpften Seinewasser zu isoliren, als auch aus dem Teichwasser Vibrionen zu erhalten. Die Immunität von Versailles muss also auf andern, noch nicht bekannten Ursachen beruhen.

Was nun die näheren Eigenschaften der 32 von Sanarelli isolirten Vibrionenarten betrifft, so sind dieselben ausserordentlich variabel. Während das Wachsthum von 4 Vibrionenarten in den Colonieen auf den Gelatineplatten so choleraähnlich ist, dass man ihre Colonien von denen der Cholera nicht zu unterscheiden vermag, sind zwei andere Arten darunter, welche die Gelatine nicht, oder nur mässig verflüssigen und sich sehr wenig in der Gelatine vermehren.

Während weiterhin viele der isolirten Vibrionenarten auf gewöhnlichem Agar und in Bouillon üppig gediehen, fand S. bei 8 Arten, dass sie auf Bouillonagar überhaupt nicht wuchsen, und während zwei weitere Sorten auf diesem Agar zur Entwicklung kamen, wuchsen gerade diese Arten überhaupt nicht in Bouillon.

Alle Vibrionenarten gediehen jedoch ausnahmslos in Peptongelatinewasser und auf Peptonagar, aber auch hier fanden sich Unterschiede.

Bezüglich des Wachsthums der die Gelatine verflüssigenden Vibrionen-

arten feste Unterscheidungsmerkmale aufzustellen, erwies sich als unmöglich. Die meisten Vibrionenarten erzeugten eine oberflächliche und atypische Verflüssigung der Gelatine. Sicher ist das ein Zeichen dafür, dass es sich um Individuen handelt, welche des Sauerstoffes lebhaft bedürfen.

Auch die Kartoffelculturen lieferten kein sicheres Unterscheidungsmerkmal. Die 4 den Cholerabacterien in der Gelatinecultur so ähnlichen Vibrionenarten zeigten auf der Kartoffel ein durchaus von einander verschiedenes Wachsthum, die meisten übrigen zeigten ein nicht charakteristisches und konstantes Verhalten, indem sie einen mehr oder weniger ausgedehnten weissen Rasen auf der Kartoffel bildeten. Also auch die Kartoffelcultur liefert kein diagnostisches Merkmal, wie ja auch in der deutschen Litteratur schon genügend hervorgehoben worden ist. — Ebenso inconstant ist die Häutchenbildung an der Oberfläche der Bouillon. —

Was nun die Nitrosoindolreaction betrifft, so fand sich dieselbe sehr gut ausgeprägt bei einer Vibrionenart, drei andere zeigten sie etwas weniger, aber doch deutlich, fast alle andern wenigstens nach 24 Stunden noch nicht; dagegen war sie schön und deutlich nach 8 Tagen wahrzunehmen bei einer weiteren Vibrionenart, ein wenig schwächer, aber deutlich noch bei zwei anderen; dagegen keine wahrnehmbare oder unsichtbare bei der überwiegenden Mehrzahl aller übrigen. —

Während weiter die Indolreaction (Legal-Weyl) bei den 4 so sehr in der Gelatinecultur choleraähnlichen Sanarelli'schen Vibrionen nach 24 Stunden deutlich sich zeigt, ist sie nach dieser Zeit bei sämmtlichen andern nicht zu beobachten, dagegen haben nach 8 Tagen alle übrigen gleichfalls Indol gebildet. Die Fähigkeit, Indol zu bilden, kommt allen Vibrionenarten zu, dagegen nicht die Nitrate zu reduciren. S. ist der Ansicht, dass alle für die Diagnose von Vibrionen bisher angeführten Charakteristica durchaus inconstant und von Bedingungen abhängig sind, für deren Zustandekommen jede plausible Hypothese zur Zeit fehlt.

Was nun die Thierexperimente anlangt, so erwiesen sich 4 von den isolirten Vibrionenarten als pathogen für Merrschweinchen mit einer gewissen Verschiedenheit in der Virulenz. Bei der Injection in die Bauchhöhle bei Meerschweinchen zeigte sich genau dasselbe Bild, wie bei der Infection mit Kommabacillen der Cholera asiatica. — Wenn auch die übrigen isolirten Vibrionenarten sich meist als nicht hochgradig pathogen erwiesen, so war ihre Uebertragung auf Thiere doch mit einer nicht zu verkennenden Einwirkung auf den thierischen Organismus verbunden. Nach Injection von einigen Vibrionenarten in die Bauchhöhle stellte sich bei den Meerschweinchen eine zum Tode führende hochgradige Abmagerung ein; weiter wurde beoabachtet, dass durch eine einmalige Injection einer nicht wirksamen Vibrionenart die Empfänglichkeit für diese Species erhöht wurde, so dass eine zweite Injection derselben Art tödtlich wirkte.

Manche Arten blieben selbst in ganz grossen Dosen ohne Effect, jedoch erhöhte gleichzeitige Injection von sterilisirten Culturen von Bacterium coli die Wirkung der Vibrionen ausserordentlich und führte stets den tödtlichen Ausgang herbei. Dagegen ist es S. nicht gelungen, durch solche und ähnliche Experimente eine nicht pathogene Art in eine pathogene zu verwandeln.

S. folgert aus diesen Versuchen, dass eine einheitliche morphologische Auffassung der Vibrionen nicht erlaubt ist, und dann, dass die von Koch als specifisch angegebenen Charaktere der Cholerabacterien es nicht sind. Zu einer Zeit, in welcher eine Choleraepidemie in Paris nicht vorhanden ist, findet man die Wässer mehr oder weniger durchsetzt mit Vibrionen, die durchaus identisch sind mit denen, welchen man die wesentliche Rolle beim Zustandekommen der Cholerainfection zuschreibt. Diese Thatsache ist geeignet, die grösste Unsicherheit bezüglich der bacteriologischen Choleradiagnose herbeizuführen. Die Mittel, welche uns die Bacteriologie heutzutage an die Hand giebt, um uns darüber Auskunft zu ertheilen, ob eine im Wasser gefundene Vibrionenart Cholera asiatica sei oder nicht, sind ungenügend.

Sanarelli hat dann weiter festzustellen gesucht, ob Thiere, welche er gegen die Infection mit seinen im Wasser gefundenen pathogenen Vibrionenarten immunisirt hatte, auch gegen die Infection mit aus dem Darminhalt von Cholerakranken reingezüchteten Choleravibrionen sich immun verhielten und umgekehrt.

Um diese Frage zu entscheiden, immunisirte er sechs Reihen von Meerschweinchen und zwar vier gegen die vier von ihm aufgefundenen pathogenen Wasservibrionen und zwei Reihen jede gegen Choleravibrionen, von denen die eine Art von Netter isolirt war bei einem Cholerafall in Courbevoie, und die andere von Metschnikoff bei einem Cholerakranken in Angers; die erstere Cultur stammte vom Jahre 1892, die andere vom Juni 1893. Die beiden Choleraculturen zeigten zwar alle typischen Charaktere, aber doch gewisse morphologische und biologische Differenzen, indem die eine schmaler und länger, die andere dicker und kürzer war, die eine stärker die Gelatine verflüssigte als die andere und sich virulenter zeigte.

Es stellte sich nun bei den Versuchen heraus, dass keine feststehende wechselseitige immunisirende Wirkung bei den Vibrionen von verschiedener Herkunft zu beobachten war, und es zeigte sich dann weiterhin auch, dass die Natur der toxischen und immunisirenden Substanz bei jeder Art verschieden ist. Für S. gewinnt hiernach die Hypothese an Wahrscheinlichkeit, dass man es bei jeder Choleraepidemie mit einem besonderen ätiologischen Agens zu thun haben kann. In dem letzten Abschnitt seiner Arbeit legt Verf. die zur Zeit in Frankreich herrschenden Ansichten über die Epidemiologie der Cholera dar, welche unsern Anschauungen zum Theil direct entgegengesetzt sind. Ebenso wie es 2 Typen von Microben giebt, welche den Tuberkel erzeugen können, ebenso wie es mehrere Arten vom Bacterium coli giebt, welche den Milchzucker vergähren, ebenso muss man nach den vorliegenden Laboratoriumsbeobachtungen und den epidemiologischen Erfahrungen mehrere Arten von Choleravibrionen annehmen.

Weiterhin erscheint S. die Ansicht des rein exotischen Ursprungs der Cholera an Sicherheit zu verlieren. Die Marseiller Epidemie von 1892 entwickelte sich fast in derselben Zone, denselben Strassen und Häusern, wie die vom Jahre 1884; die Choleraepidemie in der Anstalt von Nanterre, die den Ausgangspunkt der Choleraepidemie für Frankreich im Jahre 1892 bildete, ist für S. sicher nicht exotischen Ursprungs, sondern ist in Frankreich

autochthon entstanden vor den Thoren von Paris; man brauche nicht mehr bei jeder Choleraepidemie nach dem „bateau traditionnel“ zu suchen. Die Thatsache, dass die Seine im Sommer 1893 durchsetzt war mit Vibrionen, während in Paris kein einziger Cholerafall sich ereignete, sei für die Epidemiologie der Cholera ganz besonders wichtig, man muss nicht nur die Existenz einer ganzen Reihe von Arten von Choleravibrionen zugeben, sondern man muss jetzt nach Erklärungen dafür suchen, wesshalb die Anwesenheit von Vibrionen im Wasser nicht das Entstehen einer Choleraepidemie zur Folge habe. Pathogene Vibrionen im Wasser scheinen regelmässiger vorhanden zu sein, als man bisher vermuthet hat; namentlich scheint verunreinigtes Wasser für die Entwicklung und Persistenz der Vibrionen günstig zu sein. Nicht pathogene Vibrionen sind vielleicht abgeschwächte Abkömmlinge pathogener Arten. Beweise dafür, dass einst pathogen gewesene Bacterien ihre Virulenz verlieren können, giebt es. Der von Sanarelli beschriebene Bacillus hydrophilus ist ein Beispiel dafür. Dieses Bacterium zeigt auch, wie sich Wachsthumsänderungen im Laufe der Jahre auf unsern künstlichen Nährböden einstellen können.

Dass auch Choleravibrionen eine Aenderung ihrer Eigenschaften erfahren können, hat Sanarelli durch Versuche nachgewiesen, indem er in sterilisirtes Wasser Cholerabacillen brachte und nun bei der Untersuchung nach 4 Wochen fand, dass dieselben zwar in characteristischer Weise die Gelatine verflüssigten, aber nicht mehr die Nitrosoindolreaction gut aufwiesen und ihre Virulenz verloren hatten. In einem andern Falle zeigte sich nach der Untersuchung solcher Wasserkolben nach 3 Monaten, dass die Choleravibrionen noch lebten, und dass die typische Colonieenbildung noch vorhanden war, aber dass die Nitrosoindolreaction kaum noch zu erhalten war, und dass die Fähigkeit der Verflüssigung der Gelatine erheblich abgenommen hatte. Cholerabacillen können also als Saprophyten auch unter natürlichen Verhältnissen im Wasser leben und sich den Lebensbedingungen, die sie daselbst vorfinden, anpassen.

Wernicke (Berlin).

Koch R., Die Cholera in Deutschland während des Winters 1892—1893. Aus dem Institut für Infectionskrankheiten zu Berlin. Zeitschr. f. Hyg. u. Infectionskrankh. Bd. 15. H. 1.

Die Arbeit schildert Auftreten und Verlauf der Cholera in der Nachepidemie zu Hamburg und während der Winterepidemieen in Altona und in der Irrenanstalt zu Nietleben und legt auf Grund der vom Verf. geleiteten und zum Theil selbst angestellten amtlichen Untersuchungen die Umstände näher dar, welche dabei obgewaltet haben. Sie bildet zugleich eine Ergänzung und Vervollständigung der früheren Arbeit über Wasserfiltration und Cholera (vergl. d. Ztschr. 1893, S. 861), in welcher die hauptsächlichsten Ursachen der oben angegebenen Cholera-Ausbrüche zum Theil schon erörtert worden sind. Es ist nicht möglich, hier mehr als die Hauptergebnisse dieser wichtigsten Veröffentlichung der letzten Zeit in groben Zügen anzuführen, aber die ein-

gehende Beschäftigung mit ihr kann nicht angelegentlich genug empfohlen werden. Die Darstellung ist in ihrer Klarheit und Ueberzeugungskraft klassisch und verliert bei allem Eingehen auf die Einzelnheiten niemals die grossen Gesichtspunkte aus dem Auge.

1. Die Nachepidemie in Hamburg. An die grosse Choleraepidemie des Sommers 1892, welche vom August bis October 18 000 Erkrankungen mit 8200 Todesfällen lieferte, schloss sich nach einem Zwischenraum von mehreren Wochen eine Nachepidemie von 64 Erkrankungen mit 18 Todesfällen, welche von Anfang December 1892 bis zum Februar 1893 dauerte. Dass sie keine grössere Ausdehnung erreichte, kann vom Einfluss der Winterkälte nicht abhängig gewesen sein; denn schwere Winterepidemieen sind schon von früher her bekannt und ein viel ernsterer Ausbruch fand gerade zu derselben Zeit in Nietleben statt. Auch eine in Folge der Sommerepidemie eingetretene Immunisirung der Einwohnerschaft Hamburgs lässt sich als Grund hierfür nicht wohl geltend machen; denn zweimaliges Auftreten der Cholera in einem Jahr ist auch früher schon vorgekommen und der immer beträchtliche Wechsel in der Bevölkerung Hamburgs war gerade in diesem Herbst besonders stark gewesen. Das Auftreten der Cholera hing vielmehr mit der Art der Infection zusammen und es handelte sich dabei nicht, wie im Beginn der Hauptepidemie, um einen explosionsartigen über das ganze Gebiet der Wasserleitung fast gleichmässigen Ausbruch zahlreicher Fälle, sondern um die Bildung von Herden und Ketten. Hauptsächlich waren 3 verschiedene Stadtgegenden betroffen und die ersten Erkrankungen, wenigstens in 2 derselben, sind wahrscheinlich Nachzügler der Sommerepidemie gewesen und haben mit ihr durch unentdeckt gebliebene leichte Choleraerkrankungen in Verbindung gestanden. Ausnahmslos waren die untersten Volksschichten ergriffen. Innerhalb von 2 Familien wurden Ketten von je 4 Fällen beobachtet; doch gelang es durch sorgfältige Nachforschung bis auf 8 Fälle auch sonst überall, den Zusammenhang mit vorhergegangenen Choleraerkrankungen zu ermitteln, von welchen sie direct oder indirect ausgegangen waren.

Besonders bemerkenswerth war das Auftreten der Cholera auf den beiden Schiffen „Murciano“ und „Gretchen Bohlen“, unter deren aus Ausländern bestehenden Besatzung zunächst je 2 schwere Erkrankungen vorkamen und dann bei den evacuirten übrigen Leuten durch die bacteriologische Untersuchung der Stuhlgänge noch je 4 klinisch ganz leichte Fälle gefunden wurden. Namentlich bei dem zweiten Schiff, welches erst 3 Tage, nachdem das andere in seine Nähe gelegt war, betroffen wurde, bestand gar keine andere Infectionsmöglichkeit als durch das Hafenwasser, welches von allen Leuten in reichlichen Mengen getrunken worden war. Dieser bestimmte Nachweis, dass unter den Menschen, die einer Choleraansteckung ausgesetzt worden sind, nur eine gewisse geringe Anzahl erkrankt und dass auch unter dieser alle Stufen von der schwersten schnell tödtlichen Form bis zu den allerleichtesten, nur bacteriologisch nachweisbaren Fällen vertreten sein können, ist practisch und theoretisch von grosser Bedeutung. Für die Praxis folgt daraus die Nothwendigkeit, auch die Umgebung der Cholerakranken einer genauen Untersuchung zu unterwerfen und für die Theorie ergiebt sich eine einfache Erklärung dafür, dass Cholera zuweilen an Orten auftritt, wohin cholerakranke

Personen nicht gekommen sind, und weshalb bei allen absichtlichen und unabsichtlichen Infectionen am Menschen immer nur ein ganz geringer Theil ernsthaft erkrankt.

2. Die Winterepidemie in Altona. Die Cholera des Sommers war Ende October in Altona erloschen. Von Ende December ab, als in Hamburg die Nachepidemie ihre Höhe erreicht hatte, traten aber wieder Cholerafälle auf, welche ganz im Gegensatz zum Sommer ohne allen Zusammenhang mit Hamburg und auch ohne Zusammenhang untereinander in der ganzen Stadt zerstreut waren, auch nicht auf die untersten Schichten der Bevölkerung beschränkt blieben. Hier musste es sich um eine allgemeine Verbreitung der Cholerakeime handeln und diese war in der That durch das Wasser vermittelt in Zusammenhang mit Störungen des Filterbetriebes des Wasserwerkes, welche durch Eisbildung in den Sandfiltern hervorgerufen waren und in einer bedeutend erhöhten Keimzahl des filtrirten Wassers ihren Ausdruck gefunden hatten. Cholerabacterien wurden im Elbwasser und im Rohwasser des Wasserwerks nachgewiesen.

Im späteren Verlauf schlossen sich dann verschiedene Gruppenerkrankungen an, so in 3 Familien, ferner im Krankenhaus und im Stadttheil Ottensen. Im letzteren handelte es sich um eine völlig abgesonderte Gruppe von 9 Erkrankungen mit 7 Todesfällen; diese kamen in der letzten Januarwoche in einem als „langer Jammer" bezeichneten Gebiet von kleinen Häusern und Höfen vor, welches von ganz armen Leuten bewohnt, an die Altonaer Wasserleitung nicht angeschlossen und mit der Deckung seines Wasserbedarfs auf einen ganz bestimmten Kesselbrunnen angewiesen war. Bei seiner tiefen Lage konnten in diesen Brunnen allerlei Abwässer hineingelangen und waren nach den an der inneren Brunnenwand vorhandenen Schmutzstreifen auch augenscheinlich hineingelangt, weil der Boden und die zur Thonrohrabflussleitung führenden Gullies gefroren waren. Am 31. Januar wurden im Wasser von diesem Brunnen Cholerabacterien nachgewiesen und hielten sich noch weitere 18 Tage lang lebend darin.

Die Zahl der Erkrankungen bis zum Ende dieser Epidemie Mitte Februar betrug 47, die der Todesfälle 27. Durch die schleunige Beseitigung der Störungen im Filterbetrieb, durch Schliessung des inficirten Brunnens, Evacuirung der Erkrankten und sachgemässe Desinfection wurde die Epidemie zunächst beschränkt und dann bald beendet.

3. Die Choleraepidemie in der Irrenanstalt Nietleben bei Halle a. S. Auch diese Epidemie, aus 122 Erkrankungen mit 52 Todesfällen zusammengesetzt, muss mit der Cholera in Hamburg in Verbindung gebracht werden: der Weg der Einschleppung hat zwar nicht nachgewiesen werden können, doch ist es ziemlich wahrscheinlich, dass sie durch das Wärterpersonal erfolgt ist. Schon 1850 und 1866 war Cholera in der Anstalt aufgetreten und durch Delbrück mit den Bodenverhältnissen in Beziehung gebracht worden; aus den noch vorhandenen Aufzeichnungen aus jenen Zeiten geht aber hervor, dass die Krankheit damals beide Male von dem Punkte der ersten Erkrankung allmälig auf die Nachbarschaft sich ausgebreitet hat, „wie ein Brand nach der Richtung weiterkroch, wo sich Verzehrbares fand". Im Januar 1893 dagegen brach sie mit zahlreichen gleichzeitigen Fällen aus und

die 18 Erkrankungen der ersten 3 Tage ereigneten sich in 11 verschiedenen Abtheilungen und in 10 verschiedenen Gebäuden. Es musste daher ein allgemeiner Einfluss vorliegen und dieser ergab sich, während der Boden, welcher fester Fels ist, und die Nahrungsmittel ausgeschlossen werden konnten, im Trinkwasser. Es zeigte sich nämlich, dass die Rieselfelder der Anstalt während des Frostes nicht ausgeschaltet und durch Staubassins ersetzt waren, dass in Folge dessen die Abwässer über den gefrorenen Boden hinweg in die Saale, dann in die weiter stromabwärts gelegene Schöpfstelle des Wasserwerkes der Anstalt geriethen, auch dessen Sandfilter passirten, weil die Filtrationsgeschwindigkeit zu gross war und die Schlammschicht auf der Oberfläche der Filter zu häufig (alle Woche) entfernt wurde, und schliesslich in die Trinkwasserleitung weitergeführt wurden. Cholerabacterien wurden in dieser, an verschiedenen Stellen der Rieselfelder und in der Saale nachgewiesen.

Auch hier sind ausserdem noch secundäre Infectionen durch Uebertragung auf den Abtheilungen der unreinlichen Irren und bei dem ärztlichen und Wartepersonal vorgekommen. Auffällig gering war die betroffene Anzahl der Kranken I. und II. Classe. Ein nur mit der halben Krankenzahl belegter Frauenpavillon blieb ganz verschont. Bei den Bekämpfungsmaassregeln sind die Erfahrungen lehrreich, welche mit dem Befehl des alleinigen Gebrauches von gekochtem Wasser und mit dem Schliessen der Wasserleitung gemacht wurden: beide wurden nämlich umgangen und übertreten. Im Uebrigen wurden Entlassung und Aufnahme von Kranken gehemmt, 3 Pavillons als Cholera-lazareth und als Beobachtungsstationen eingerichtet, die Wäschestücke mit Dampf, die flüssigen Entleerungen mit Carbolsäurelösung oder mit Aetzkalk, die Wasserleitung durch 24 stündige Einwirkung von 3 proc. Carbolsäurelösung, die Rieselfelder durch Kalkmilch desinficirt; die Krankenräume und Wohnungen wurden mit flüssigen Desinfectionsmitteln gewaschen und dann gelüftet. Durch das Wasser der Saale und seinen Genuss wurde die Cholera von Nietleben aus auf 4 weiter stromabwärts gelegene Orte verbreitet.

Die Sterblichkeit der Epidemie in Nietleben und der Winterepidemie in Altona war erheblich höher als bei der Nachepidemie in Hamburg. Zum Theil hing dies damit zusammen, dass bei letzterer zahlreiche ganz leichte Fälle mit eingerechnet wurden; vielleicht ist aber auch die Infection durch Wasser, welches Cholerabacillen enthält, besonders gefährlich.

Am Schluss wird die staatliche Ueberwachung aller Canalisations- und Filteranlagen durch eigens hierfür angestellte Sachverständige für nothwendig erklärt, ihre baldige Einführung aber allerdings bezweifelt. Da alle namhaften Bacteriologen, selbst die der Münchener Schule, jetzt über die Bedeutung der Cholerabacterien als nächste Ursache der Cholera einig sind, und da diejenigen Gelehrten, welche sie nicht als solche anerkennen wollen, wie von Pettenkofer und Liebreich, nichts von bacteriologischen Dingen verstehen, so ist auch die Forderung unanfechtbar, dass die letzteren sich des Mitredens enthalten sollen, oder dass wenigstens ihren Meinungsäusserungen an maassgebender Stelle keine Folge gegeben werde. Globig (Kiel).

Roth, Der Verlauf der Cholera im Regierungsbezirk Köslin im Zeitraum von 1831—1892. Zeitschr. f. Hyg. u. Infectionsk. Bd. 15. H. 1.

Von 1831—1867 ist der Regierungsbezirk Köslin 10 mal von Cholera befallen worden und zwar stets in der 2. Hälfte des Jahres, meistens zwischen August und October; 4 mal geschah dies in aufeinander folgenden Jahren, nämlich 1831 und 1832, 1848 und 1849, 1852 und 1853, 1866 und 1867, ausserdem noch 1855 und 1859. Die Epidemie von 1873 verschonte den Bezirk ganz und 1892 ist nur ein einziger Fall auf einem dänischen Schiff in Stolpmünde vorgekommen.

Nach amtlichen Quellen hat der Verf. zusammengestellt, wie die von 1831—1867 gemeldeten 9752 Erkrankungen (1,3 prom.) und 4900 Todesfälle an Cholera einschliesslich der beim Militär vorgekommenen auf die einzelnen Städte und Landgemeinden sich vertheilten, und hat ausserdem Beginn und Ende des Auftretens der Seuche in jedem Ort, Einwohnerzahl und Gesammtsterblichkeit hinzugefügt. Er hat absichtlich nicht so, wie Brauser und Engel es gethan haben, die Kreiseintheilung zu Grunde gelegt, weil er ein genaueres Bild als jene liefern wollte.

Aus seinen Erläuterungen ist hervorzuheben, dass schon 1831 in einem Bericht der Königl. Regierung zu Köslin als Ursache der Cholera ein Contagium angenommen wird, welches auch an Gesunden und an leblosen Gegenständen eine Zeit lang haften und durch sie weiter verbreitet werden könne; gegründet wurde diese Annahme hauptsächlich auf die Wirksamkeit der getroffenen Absperrungsmaassregeln und auf das Verhalten der Krankheit in den einzelnen befallenen Familien. Alle erstatteten Berichte sind einig über die Bedeutung des socialen und physischen Elends, der Wohnung, Ernährung, Unreinlichkeit für die Verbreitung der Seuche. Gegen einen Einfluss der Untergrundverhältnisse, welcher von manchen Seiten behauptet wurde, spricht nach dem Verf. besonders der Umstand, dass die Cholera in verschiedenen Gegenden des Regierungsbezirkes trotz verschiedener Bodenbeschaffenheit sich ganz gleich, und trotz gleicher Bodenbeschaffenheit ganz verschieden verhalten hat. Zur Kenntniss des Einflusses der Wasserversorgung ist in früherer Zeit nichts von Bedeutung beigetragen worden. Bei genauerem Nachforschen hat sich aber auch damals schon fast immer der Weg der Einschleppung und Verbreitung durch den Verkehr erweisen lassen. Mit der Steigerung und Erleichterung des Verkehrs bringt der Verf. auch die bis 1866 im Allgemeinen vorhandene Zunahme der Ausbreitung der Cholera im Regierungsbezirk in Zusammenhang. Globig (Kiel).

Die Cholera in Hamburg in ihren Ursachen und Wirkungen. Eine ökonomisch-medicinische Untersuchung. II. Theil, 1. Abtheilung u. III. Theil. Hamburg 1893. 4°. 29, 36, XV, 34 Seiten.

Die erste der vorliegenden beiden Lieferungen dieses Werkes, dessen I. durch L. von Halle und G. Koch bearbeiteter Theil im vorigen Jahrgange dieser Zeitschrift, Seite 845, besprochen wurde, enthält als erste Abtheilung des zweiten Theils einen von Friedrich Wolter geschriebenen: „Rückblick auf Hamburg's frühere Choleraepidemien".

Der Verf. bespricht zunächst die Verbreitungsart der Cholera in Indien

und den heutigen Stand der Choleraforschung, wobei er eine vermittelnde Stellung zwischen der contagionistischen und localistischen Anschauung einzunehmen sucht. Sodann werden „die Entwicklung und die sanitären Zustände Hamburgs in der Zeit von 1831—1873“ geschildert. Den Schluss bildet die gedrängte Darstellung der in den erwähnten 42 jährigen Zeitraum fallenden 20 Cholerajahre. Wolter findet (S. 13) ein „gewisses zeitliches Zusammentreffender Cholera mit der ausgeprägtesten Form des epidemischen Erkrankens, der Influenza“. Ein solches Zusammentreffen wurde bekanntlich wiederholt behauptet und in Abrede gestellt. Hervorzuheben ist ferner (S. 15) die Angabe: „die näheren Umstände der Einschleppung aber lassen sich für keine der Hamburger Epidemieu mit Sicherheit feststellen“. Ebenso muss eine Einwirkung des Wassers auf die Ausbreitung der Seuche dahingestellt bleiben. 5 Tabellen enthalten eine Uebersicht der einzelnen Cholerajahre, die monatlichen Erkrankungsziffern, die Erkrankungs- und Sterblichkeitspromille der einzelnen Stadttheile in den Jahren 1848, 1859, 1866 und 1873, die Niederschlagshöhe in den Cholerajahren seit 1848 und einen Vergleich mit 5 gleichzeitigen Epidemieen in Altona.

Die andere Lieferung umfasst den ganzen dritten Theil des Werks, in dessen erstem Abschnitte: „Nothstandspflege“ E. Münsterberg nach den Ausschuss- und anderen amtlichen Berichten die Organisation der Seuchenbehörden, deren Beziehung zur öffentlichen Armenpflege, zur Privatwohlthätigkeit und Socialdemokratie, die Arbeitslosigkeit, die missbräuchliche Anrufung, die an Lebensmitteln, Kleidung, Betten, Kohlen, Miethszins und dergleichen gewährten Unterstützungen, die Waisenpflege, Stiftungen u. s. w. behandelt. Ein Anhang enthält die einschlägigen Geschäftsordnungen, sowie die bei Bekanntmachungen, Unterstützungsgesuchen, Ausweisen, ferner bei der Vertheilung von Nahrung, Kleidern, Brennstoffen u. s. w. benutzten Formulare. Dieser Anhang dürfte nicht nur bei ähnlichem Anlasse, wie in Hamburg, sondern ebenso bei der bisweilen von dem Arzte geforderten Mitwirkung an der Armenpflege überhaupt Manchem erwünscht sein. Doch auch der Inhalt des Abschnittes selbst, welcher einen Einblick in die öffentliche Hülfsthätigkeit einer Grossstadt während einer Seuche gewährt, bietet dem practischen Hygieniker vieles Wichtige.

Im zweiten Abschnitte handelt unter I Steinert von der Einwirkung „auf die Arbeiter in Grossbetrieben“. Angaben in Procentzahlen werden, um kein unzutreffendes Bild zu geben, bei den einzelnen Betriebsarten vermieden; die Bierbrauereien und Lederfabriken blieben fast ganz verschont. Letzteres bestätigt die oft behauptete Immunität der Gerber; dass Brauer verschont blieben, fällt aber um so mehr auf, als kurz vorher der höhere Procentsatz, nämlich 1,36, der männlichen gegenüber den weiblichen (1 pCt.) Arbeitern auf den Alcoholgenuss geschoben wird. Kupferarbeit findet sich nicht erwähnt, obschon deren Einfluss im Hinblicke sowohl auf frühere Angaben als auf die von Bacteriologen neuerdings gemachten Beobachtungen von Münzwirkung und auf Carl von Nägeli's nachgelassene Arbeit über die an Spirogyra beobachteten oligodynamischen Erscheinungen wichtig gewesen wäre. Die Sterblichkeit der Arbeiter in Grossbetrieben (1,3 pCt.) blieb hinter der allgemeinen zurück. Arbeitslosigkeit trat in grösserem Umfange nur bei den

Baugewerken ein. Unter II sucht ein Ungenannter die „Einwirkung auf das Gewerbe“ ziffernmässig zu schildern. Betreffs des Fremdenverkehrs, der Gasthöfe und Schänken finden sich einige interessante Angaben, hinsichtlich des eigentlichen Handwerks entbehrt der Verf. aber der Kenntniss des Bedarfs der Medicinalstatistik, so dass die aufgewandte Mühe für diese verloren geht. Eine Angabe, wie beispielsweise die, dass unter den Kupferschmiedegesellen nach Aussage der Innung fast keine Choleraflüchtlinge gewesen seien, ist werthlos.

Im dritten Abschnitte schildert H. Benrath die „Einwirkung der Cholera auf Schiffahrt und Grosshandel“. Von hygienischem Belang ist insbesondere die erste Abtheilung: „Allgemeines,“ wo u. A. die von 22 Staaten gegen Hamburgische Reisende und Schiffe ergriffenen Absperrungsmaassnahmen zusammengestellt sind. Während England ganz fehlt, steigen die Maassregeln von der Untersuchung der Schiffe (Italien) bis zum Verbote des Eintritts in die Häfen (Columbien, Honduras, Nicaragua, Portugal, Venezuela). Auch beim Landverkehre zeigte sich hie und da Unerhörtes (S. 18): „Ist es doch sogar vorgekommen, dass von Hamburg bestellte Desinfectionsmittel bei der Ankunft in Strassburg verbrannt werden sollten, weil man eine Uebertragung der Cholera durch sie fürchtete! Die Bacillenangst war, wie der Hexenglaube und die Besessenheit im Mittelalter, zu einer förmlichen Geisteskrankheit ausgeartet, die jede vernünftige Ueberlegung im Privatverkehr aufhob“.

Die vorstehend besprochenen Lieferungen bestätigen das früher ausgesprochene Urtheil über die Bedeutung dieses Quellenwerks. Die gerügten Mängel finden in der noch ausstehenden Lieferung, der hoffentlich ein Sachregister beigegeben wird, vielleicht theilweise Abhülfe.

Helbig (Dresden).

Heerwagen R., Die Cholera in Riga 1892. Zeitschr. f. Hyg. u. Infectionsk. Bd. 15, Heft 1.

Der Verfasser, „Sanitätsarzt“ der Stadtverwaltung von Riga, giebt einen kurzen, aber höchst lehrreichen Bericht über die 129 Cholera-Erkrankungen (0,06 pCt. der Bevölkerung) mit 72 Todesfällen, welche 1892 in dieser Stadt und zwar vom 28. August bis zum 25. October vorgekommen sind. Eine graphische Darstellung des Verlaufs der Epidemie, der Witterungs- und Grundwasserverhältnisse und ein Stadtplan, in welchen die einzelnen Cholerafälle eingetragen sind, unterstützt den Bericht wesentlich.

Das Steigen und Sinken des Grundwassers hatte danach keinen Einfluss, ebenso wenig die Regenmenge; dagegen fiel das Ende der Epidemie mit dem Sinken der Luftwärme unter den Gefrierpunkt zusammen. Der Weg, auf welchem die Seuche nach Riga eingeschleppt worden ist, war nicht nachzuweisen; die erste Erkrankung betraf einen zeitweise obdachlosen und im Freien nächtigenden Schiffsarbeiter. Der Verf. konnte auf den Genuss des Wassers der die Stadt durchströmenden Düna und zwar von 3 ganz bestimmten Stellen derselben 55 dieser Cholerafälle, welche zum Theil weit über die Stadt versprengt waren, zurückführen. Unter Baggerarbeitern und sonst auf dem Flusse beschäftigten Leuten wurden

18 Erkrankungen beobachtet. Uebertragungen von Erkrankten auf andere Personen kamen in der verhältnissmässig hohen Zahl von 28 Fällen vor. Theils von andern Orten eingeschleppt, theils ihrer Entstehung nach nicht aufzuklären waren 28 Erkrankungen.

Der Nachweis von Cholerabacillen im Wasser des Stromes gelang mit mit den damaligen Mitteln (Gelatine-Plattenverfahren) nicht. Trotzdem ging aus den Beobachtungen klar hervor, dass der Strom verseucht war; jedoch reichte die Verseuchung nicht bis zur Grenze der bewohnten Stadt stromaufwärts. In das Stadtwasserwerk, welches 4½ km oberhalb der Stadt Wasser aus der Düna entnimmt und unfiltrirt der Stadt zuführt, sind jedenfalls keine Cholerakeime hineingerathen. Bis 1863 wurde das Leitungswasser mitten in der Stadt aus der Düna genommen und es ist nicht unwahrscheinlich, dass in Zusammenhang damit 1831 4 pCt. und 1848 gar 5½ pCt. der Bevölkerung an Cholera starben, während nach 1863 die Krankheit zwar 4 mal eingeschleppt worden ist, aber nie eine auch nur im Entferntesten ähnliche Verbreitung erreicht hat. Globig (Kiel).

William H., Versuche über die Verbreitung der Cholerabacillen durch Luftströme. Aus dem hygienischen Institut der Universität Breslau. Zeitschr. f. Hyg. und Infectionskrankh. Bd. 15. H. 1.

Die Bedeutung der von Flügge angeregten Versuche des Verf.'s liegt darin, dass sie der von der Münchener Schule und von Hueppe noch immer behaupteten Möglichkeit der Uebertragung von Cholera durch die Luft widersprechen und die Befunde, welche Hesse neuerdings über die Verstäubbarkeit der Cholerabacillen veröffentlicht hat (vergl. d. Ztschr. 1893, S. 866), wesentlich einschränken. Der Verf. macht nämlich geltend, dass es sich bei den letzteren nur um ein Niederfallen von bacillenhaltigen Theilchen handelt und dass von einer Verstäubung erst gesprochen werden kann, wenn Staubtheilchen durch Luftströme fortgerissen und ihrer Schwere entgegen auch in die Höhe bewegt werden.

Schon im Beginn der Versuche zeigte sich, dass Cholerabacillen, wenn sie in geringer Menge mit keimfrei gemachtem Schulstaub, Lehm oder feinstem Sand ½ Stunde lang verrieben werden, durch Austrocknung vollständig zu Grunde gehen. Der Verf. durfte nicht weniger wie 10—20 Tropfen einer in Fleischbrühe aufgeschwemmten Agarcultur auf 20 ccm Staub nehmen und sie nicht länger als 5 Minuten verreiben, wenn er lebensfähige Bacillen in dem Staube behalten wollte; auch 3 Stunden später waren sie dann noch darin vorhanden, wenngleich schon an Zahl vermindert. Im Pulverisator dagegen, wie er zum Jodoformverstäuben gebraucht wird, verloren sie unter dem Einfluss der heftigen Luftströmungen innerhalb von 3 Stunden stets ihre Entwickelungsfähigkeit. Verstäubte der Verf. frisch mit Cholerabacillen vermischten Staub in Glasgefässen, welche am Boden etwas Bouillon enthielten, so kamen aus dieser allerdings Choleracolonieen zur Entwickelung, indessen betrug ihre Anzahl höchstens ½ pCt. der im Staube enthaltenen Keime; wurde aber aus dem oberen Theil der Glasgefässe vermittelst Ablaufflaschen Staub in Spiralen hineingesaugt, welche mit Lävulose ausgekleidet

waren, so konnten hierin niemals lebendige Cholerakeime nachgewiesen werden. Geschah die Verstäubung in einem 180 cm hohen Kasten, in welchem Porzellanschalen mit Bouillon in 50 cm, 20 cm Höhe und unmittelbar über dem Boden angebracht waren, so kam es höchstens aus der untersten Schale zur Bildung vereinzelter Colonieen, die übrigen blieben keimfrei, auch wenn sie ebenfalls reichlich mit Staub bedeckt wurden. Bei Verwendung von alten Agarculturen, welche viele Kugeln und Körnchen, aber nur spärliche Kommabacillen enthielten, waren die Ergebnisse ebenfalls völlig negativ; diese hatten also keine erhöhte Widerstandsfähigkeit, wie sie den Arthrosporen Hueppe's zukommen müsste.

Der Verf. kommt zu dem Schluss, „dass Cholerabacterien nicht im Stande sind, an in der Luft schwebenden und von der Luft fortbewegten Staubtheilchen haftend sich eine messbare Zeit auf erheblichere Entfernungen hin lebend zu erhalten“.

Globig (Kiel).

Schuster A., Die Abnahme des Typhus in den Münchener Kasernen. Archiv für Hygiene XVII. Jubelband für M. v. Pettenkofer, p. 497.

Vorliegende Arbeit stellt eine Fortsetzung der von Generalarzt Port bis zum Jahre 1881 zusammengestelten epidemiologischen Beobachtungen über den Typhus in den Münchener Kasernen dar. Zufällig war 1881 der endgültige Rückgang des Typhus in den Münchener Kasernen erfolgt und Port's vorsichtige Befürchtung, es möchten sich nach typhusarmen Jahren wieder typhusreichere einstellen, hat sich im folgenden Decennium nicht bestätigt.

Den zahlreichen im Original einzusehenden Tabellen und Diagrammen entnehme ich folgende Zahlen, die darthun, um wieviel stärker noch der Typhus beim Militär wie in der ganzen Stadt abgenommen hat.

Es starben von 10 000 Personen:

	Einwohner Münchens ohne Militär	Militär	Es starben vom Militär auf 1 Civilperson
1851—1860	16,48	111,0	6,7
1861—1870	12,90	56,7	4,4
1871—1880	10,71	46,6	4,5
1881—1890	1,45	1,98	1,4

Die Kriegsjahre 1866 und 1870/71 sind in dieser Uebersicht weggelassen.

Die Abnahme des Typhus seit 1881 ist auch bei der Betrachtung der Gesammtmortalität und Morbidität des bayrischen Militärs zu erkennen, doch sank im 2. Armeecorps, dem die Münchener Garnison nicht angehört, die Morbidität gegenüber 1871—1880 nur auf ½, die Mortalität auf 1/3, während bei der Münchener Garnison sich die entsprechenden Grössen auf 1/6 und 1/17 verminderten.

Man kann also schliessen, dass sich in München allgemeine und lokale Besserungen in ihrer Wirkung unterstützten. Mit wenigen Ausnahmen war die Typhusabnahme in allen Münchener Kasernen eine sehr gleichartige.

Die specielle Discussion der einzelnen Factoren, welche die Verbesserung der Typhusmortalität hervorgebracht haben können, führt Schuster grossentheils in Anlehnung an frühere Arbeiten v. Pettenkofer's und Port's zu folgenden Resultaten:

1. Das Trinkwasser ist unbetheiligt. Hieran knüpft Schuster eine kritische Beleuchtung der hoffnungsfreudigen französischen Statistiker über die Verminderung des Kasernentyphus durch Einführung von Chamberland-Filtern. Neben verschiedenen anderen Einwänden (z. B. stieg die Mortalität der Erkrankungen während die Morbidität stark abnahm) muss besonders die bisher gänzlich ungenügende Beobachtungsdauer (2 Jahre) vor irgend welchen übereilten Schlüssen warnen.

2. Die Belegungsdichtigkeit der Kasernen hat vielfach sogar zugenommen.

3. Hygienische Verbesserungen in den Kasernen sind seit Ende der siebenziger Jahre wohl mannigfach erstrebt und erreicht: Holzrohre der Aborte durch Thonrohre ersetzt, theilweise Einführung von Tonnensystem, Verbesserungen in den Ställen, in der Ventilation der Mannschaftszimmer u. s. f., doch möchte Schuster darauf nicht den plötzlichen Abfall von 1881 zurückführen.

4. Schliesslich bleibt nichts anderes übrig als der Kanalisation der ganzen Stadt und besonders der Eröffnung des allgemeinen Schlacht- und Viehhofs am 1. September 1878 einen maassgebenden Einfluss auf die Typhussterblichkeit nicht nur in der Stadt, sondern auch in den Kasernen zuzuschreiben.

Die sehr sorgfältige Arbeit beweist auf's Neue, wie wenig wir eigentlich noch über Typhus wissen und wie ausserordentlich vorsichtig wir noch in allen unseren Schlüssen und Voraussagen auf diesem schwierigen Gebiete sein müssen. Einen Monat nach Abschluss der Schuster'schen Untersuchung fand in der Hofgartenkaserne in München eine Typhusexplosion von erschreckender Heftigkeit statt, ohne dass dieselbe eine Erklärung finden konnte, die nach jeder Richtung befriedigt hätte. K. B. Lehmann (Würzburg).

Johansen A., Eine Typhusepidemie. Hospitalstidende. No. 3—5. 1894.

Der Verf. hatte Gelegenheit, eine wohlbegrenzte Typhusepidemie in der Gegend, wo er als Arzt wirkt, zu beobachten. Er giebt eine in hygienischer Beziehung sehr interessante Darstellung von dem Verlaufe der Epidemie und dem wahrscheinlichen Zusammenhang der einzelnen Krankheitsfälle. Folgendes sei hervorgehoben: Die Epidemie entstand auf einem ziemlich grossen Gute, ohne dass sich die Herbeiführung einer Ansteckung nachweisen liess. Im vorhergehenden Jahre war der alte Kuhstall des Gutes eingerissen und der Erdboden an dieser Stelle stark durchwühlt worden, um für den neuen Stall einen guten Bauplatz zu beschaffen. Diesem Umstand wird natürlich keine wissenschaftliche Bedeutung beigelegt, er wird aber angeführt, weil es öfters hier im Lande vorgekommen sein soll, dass nach dem Umbau von Kuhställen im folgenden Jahre eine Typhusepidemie am Orte entstand. Die Epidemie begann im Herrensitz mit 3 Fällen. Die drei Patienten hatten an drei verschiedenen, vollständig voneinander abgesondert angebrachten Tischen von Speisen gegessen, die in zwei verschiedenen Küchen zubereitet waren; sie hatten wenigstens zwei verschiedene Abtritte benutzt und in drei verschiedenen Gebäuden geschlafen, und überhaupt garnicht miteinander in Verkehr gestanden. Es war deshalb wahrscheinlich, anzunehmen, dass die Infection über den Herrensitz allgemein ausgebreitet war, und besonders das Trinkwasser im Verdacht zu haben. Die Patienten wurden vollständig isolirt, und alles sowohl zum Trinken als zum Abwaschen der Geräthschaften in der Küche und

der Milchwirthschaft gebrauchte Wasser wurde vorher gekocht. Im Laufe von 10 Wochen trat kein neuer Fall auf, dann begann eine kleine Epidemie von im ganzen 27 Fällen während eines halben Jahres. Folgende zwei Momente liessen sich nun mit dem höchsten Grade der Wahrscheinlichkeit als Ursachen dieses Aufloderns der Epidemie nachweisen. Das eine Moment war dieses, dass man im Laufe der 10 Wochen beruhigter und deshalb mit dem Kochen des Wassers nachlässiger wurde, so dass allerdings alles Trinkwasser gekocht wurde, man jedoch später häufig ungekochtes Wasser zum Abwaschen der Meiereigeräthschaften gebrauchte. Das zweite Moment war folgendes. Einzelne der ergriffenen Arbeiter des Gutes wurden im Krankenhaus des Ortes untergebracht und fieberfrei und in guter Reconvalescenz aus diesem entlassen. Nachdem sie in ihre Wohnung zurückgekehrt waren, die oft weit vom Herrensitz entfernt lag und keine Verbindung mit diesem hatte, wurden in mehreren Fällen ihre Frauen oder Kinder vom Typhus ergriffen. Dieses geschah namentlich, wenn die Männer nur leichte Anfälle gehabt hatten, mehr abortive Formen des Typhus darboten und deshalb schneller aus dem Krankenhaus entlassen wurden. Der örtlichen Verhältnisse wegen lag also entschieden die Wahrscheinlichkeit vor, dass die entlassenen Patienten noch anstecken konnten. Wie lange soll man nun aber seine Typhuspatienten isolirt halten oder ihre Ausleerung desinficiren? fragt der Verf. mit Recht und richtet diese Frage an die hygienischen Laboratorien.

N. P. Schierbeck (Kopenhagen).

Nocard, Du rôle respectif de la contagion et de l'hérédité dans la propagation de la tuberculose. Mittheilung aus dem Congress für Tuberculose 1893. Revue d'hygiène et de pol. san. 1893. X.

Es handelt sich um Tuberculose beim Rinde. Verf. ist während der 2 Jahre, wo er als Reagens auf Tuberculose sich mit bestem Erfolge des Tuberculins bediente, zu der Ueberzeugung gekommen, dass die Fortschritte der Tuberculose unter dem Rindviehbestande fast ausschliesslich auf Contagion beruhen. Es sei ihm zwar nicht unbekannt, dass es auch congenitale Tuberculose beim Kalbe gäbe, aber diese käme so selten vor, dass man sagen könne, die Erblichkeit spiele eine nur nebensächliche, practisch belanglose Rolle. Die Rindertuberculose hat in Frankreich ausserordentlich um sich gegriffen; es giebt Ställe, in denen 50, ja 80 pCt. der Rinder tuberculös sind. Immer aber sind es die ausgewachsenen Thiere, welche vorzugsweise ergriffen sind: in Fällen, wo von 10 erwachsenen 8—9 tuberculös sind, kommen auf 10 junge, bis zu 18 Monaten alte, höchstens 2, 1 oder gar keine tuberculöse. Verf. führt zum Beweise eine Anzahl von Beispielen an, die ihm grössere Viehbestände in letzter Zeit lieferten. Es ist der längere Aufenthalt im inficirten Stall und fortgesetzte intimere Berührung mit der kranken Mutter oder anderen kranken Thieren, welche die Rinder tuberculös macht. Es ergiebt sich daraus eine wesentlich aussichtsreichere Perspective für die Viehbesitzer, als bei der Erblichkeitslehre. Es kommt darauf an, das Jungvieh von den alten Thieren zu trennen, und in salubren Ställen unterzubringen, um in kurzer Zeit mit Sicherheit zu einem gesunden Viehbestande zu gelangen. Verf. hat in dieser Hinsicht Besitzer, welche seinen Rathschlägen

folgten, die günstigsten Erfahrungen machen sehen. So hatte er z. B. bei einem Besitzer unter 42 jungen Rindern durch die Tuberculinprobe 33 als gesund festgestellt. Im nächsten Jahre untersuchte er von diesen 33 Thieren 20 und fand sämmtlich gesund, obwohl von letzteren 12 von tuberculösen Kühen stammten. Die Thiere waren 12—30 Monate alt, also theilweise voll erwachsen, so dass man erbliche Tuberculose bei ihnen wohl kaum noch erwarten darf. P. Sperling (Berlin).

Mühsam und **Schimmelbusch**, Ueber die Farbproduction des Bacillus pyocyaneus bei der Symbiose mit anderen Mikrorganismen. Arch. f. klin. Chirurgie. Bd. 46, p. 677—683.

Bisher wusste man, dass die Farbstoffproduction des Bacillus pyocyaneus von einer gewissen Anzahl von Factoren abhängig ist, von der genügenden Luftzufuhr, von einem passenden Nährsubstrat und von der Beschaffenheit der Bacillen selbst.

Gestützt auf eine Reihe von Beobachtungen und Versuchen fügen M. und S. zu diesen Momenten noch ein weiteres hinzu, nämlich die Symbiose mit andern Mikroorganismen. Zu ihren Experimenten wählten die Verff. den Staphylococcus aureus, den Mikrococcus tetragenus, einen aus saurer Milch gezüchteten Bacillus, Aspergillus fumigatus und Oidium lactis. Die Beeinflussung der Farbstoffbildung des Bacillus pyocyaneus in Bouilloncultur trat je nach der Art des gleichzeitig vorhandenen Pilzes, der Versuchsanordnung, in verschiedener Weise auf. Es wurde manchmal die Farbstoffbildung nur wenig beeinträchtigt, manchmal stark, manchmal unterblieb sie ganz, alles bei nachweislich üppigem Wachsthum beider Pilzarten. Es handelt sich demnach nicht etwa um ein Zugrundegehen des Pyocyaneus selbst, auch nicht um eine Aenderung in der Reaction der Nährflüssigkeit; dieselbe reagirte regelmässig nach wie vor deutlich alkalisch.

Auch eine ursprünglich intensiv grüne Cultur des Bac. pyocyaneus verblasst, wenn ihr nachträglich eine der anderen Arten zugefügt wird.

Die Frage, welches nun eigentlich die Vorgänge bei dieser Entfärbung resp. der verhinderten Farbstoffbildung seien, ist von den Verff. nicht weiter verfolgt worden. E. Martin (Köln).

Schimmelbusch C., Ueber grünen Eiter und die pathogene Bedeutung des Bacillus pyocyaneus. Volkmann's Sammlung klin. Vortr. N. F. No. 62.

An der Hand der Litteratur, der verschiedenen, z. T. bereits am andern Orte veröffentlichten, im Laboratorium der v. Bergmann'schen Klinik angestellten Versuche, und der Erfahrungen am Krankenbett giebt S. eine abgerundete Darstellung unserer derzeitigen Kenntnisse und Ansichten über den Bac. pyocyaneus.

Nach einigen biologischen Erörterungen, die Farbstoffproduction etc. betreffend geht S. auf die Frage ein, welches wohl der häufigste Infectionsweg beim B. p. sei. Die klinische Beobachtung, vor allem aber eine Versuchsreihe, bei der 7 mal unter 15 Fällen in der normalen Haut der Bacillus als Saprophyt nachgewiesen werden konnte, bringt ihn zu der Ansicht, dass die

Verschleppung des B. p in die Wunden meist von der umgebenden Haut aus geschehe.

Die Frage der Pathogenität betreffend bespricht S. ausführlich die Wirkungen des B. p. in Reincultur auf das Versuchsthier, und die spärlichen klinischen Daten, in Folge deren dem Bacillus p. pathogene Eigenschaften vindicirt wurden. Derselbe ist zwar bekanntlich im Stande beim Thier eitererregend und toxisch zu wirken, seine Produkte erregen auch beim Menschen subcutan applicirt (Schäfer, Buchner) vorübergehend Entzündungserscheinungen und Fieber, jedoch haben, so hebt S. mit Recht hervor, diese Wirkungen durchaus keinen specifischen Charakter, sie sind vielmehr dieselben, wie wir sie bei vielen anderen Bacterien und auch von gewissen Eiweissstoffen (Buchner) kennen.

Auch die klinischen Beobachtungen sind nicht klar und eindeutig genug um dem Bac. pyoc. die Stellung eines wirklich invasiven pathogenen Mikroben anzuweisen.

Trotzdem ist nach S. der B. p. nicht als gleichgültig anzusehen, da doch immerhin seine intensive Secret-vermehrende Wirkung einen ungünstigen Einfluss auf die Kranken ausübt, und da ferner durch die von Charrin an Kaninchen angestellten Versuche die Möglichkeit dargethan ist, dass die Produkte des Bac. pyocyaneus bei langdauernden Eiterungen eine chronische Intoxication veranlassen können. E. Martin (Köln).

Wiebe, (Stadtbaurath), Betriebsergebnisse der Kläranlage zu Essen. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. XI. 12.

Die Stadt Essen ist fast vollständig canalisirt, klärt ihre Abwässer nach dem Röckner-Rothe'schen Systeme und hatte in den Jahren 1890—1891 ca. 80 000 bezw. 84 000 Einwohner.

	1890	1891
Es wurden geklärt	6 823 122 cbm	6 990 632 cbm
ungeklärt flossen ab an regnerischen Tagen	336 382 „	816 600 „
es wurden daher pro Tag durchschnittlich gereinigt	18 693 „	19 152 „
folglich pro Kopf der Bevölkerung . .	234 l	228 l
an Chemicalien wurden verbraucht . .	14 871 Mk.	16 520 Mk.
die gesammten Betriebskosten eingerechnet (ohne Verzinsung und Amortisation des Anlagecapitals) kostete die Klärung eines cbm Abwässer	0,46 Pfg.	0,48 Pfg.
für den Kopf der Bevölkerung betrugen die Reinigungskosten	39,4 Pfg.	39,9 Pfg.

Die Schwierigkeit des Verfahrens lag in der Beseitigung des Schlammes. Obgleich derselbe unentgeltlich an der Ablagerungsstelle zur Verfügung gestellt wurde und nachgewiesen war, dass er sich zur Düngung von Wiesen und Aeckern sehr gut eignete, fand er keine Abnehmer und musste das Schlamm-

wasser in grosse Erdbecken befördert werden. In ein Erdbecken wurde vom 5. December 1889 bis 10. Februar 1892 mit Unterbrechungen das Schlammwasser von 6 320 175 cbm Abwässern geleitet. Davon sind nach Filtration und Verdunstung 4 150 cbm stichfester Schlamm zurückgeblieben, so dass 1 cbm des der Kläranlage zugeflossenen Abwassers 0,66 l stichfesten Schlamm ergeben hat.

Auch in Essen scheint die Beseitigung des Schlammes Schwierigkeiten zu machen. Dieselben werden mit der Zeit immer grösser werden. Dieselben Schwierigkeiten und die Kostspieligkeit des ganzen Verfahrens haben die Stadt Braunschweig hauptsächlich bewogen, von der Einführung dieses Städtereinigungsverfahrens abzusehen und zur Schwemmcanalisation mit Rieselfelderanlage überzugehen. R. Blasius (Braunschweig).

Beckurts H., Beiträge zur chemischen Kenntniss der Cacaobohnen. Arch. f. Hyg. Bd. 231. Heft 9.

Bestimmung des Cacaofettes. Zur Bestimmung des Cacaofettes wurden vergleichende Versuche mit Aether, Petroleumäther und Chloroform angestellt. Wendet man für 10 g fein zerkleinerte, mit der gleichen Menge Quarzsand vermischte Cacaomasse eine 8stündige Extraction mit Aether im Soxhlet'sche Apparate an, so findet einmal eine nur unvollkommene Befreiung des Cacaos vom Fett statt, dann aber enthält das Extract neben Fett Theobromin (Coffein) in Spuren. Die letzten Spuren Aether lassen sich ferner aus dem Fette nur durch anhaltendes Erhitzen entfernen. Petroleumäther verhielt sich wie Aether, dagegen war die Befreiung des Fettrückstandes vom Chloroform bei Verwendung desselben als Extractionsmittel nicht schwer. Das Chloroform verdient vor den anderen Lösungsmitteln den Vorzug, obwohl es die grössten Mengen Theobromin mit auflöste. Letzteres lässt sich durch Auskochen des Fettes mit Wasser leicht entfernen. Die Extraction der Quarzsandcacaomasse soll 16 Stunden lang fortgesetzt werden. Der Gehalt der verschiedenen (rohen geschälten) Bohnen an Fett beträgt nach diesem Verfahren be stimmt 42 - 57 pCt.

Schmelzpunkt des Fettes. Der Schmelzpunkt des Cacaofettes variirt bis 3 Tage nach der Erstarrung, weshalb die Bestimmungen erst am 4. Tage nach Beschickung der Capillaren ausgeführt wurden. Der Schmelzpunkt des Fettes, ebenso wie derjenige der aus dem Fette dargestellten Fettsäuren schwankt bei Cacao verschiedener Provenienz nur innerhalb enger Grenzen (33—36° C. für das Fett, 52—53° für die Fettsäuren). Der Zusatz fremder Fette lässt sich jedoch durch die Feststellung des Schmelzpunktes nicht nachweisen. Besser lässt sich die Bestimmung der Köttstorfer'schen Verseifungszahl und der Hübl'schen Jodzahl zu diesem Zwecke verwenden, wogegen die Hehner'sche Zahl (Procentgehalt an unlöslichen Fettsäuren) im Stiche lässt. Die Verseifungszahl lag bei den Fetten aus verschiedenen Cacaosorten zwischen 193 -220 mg Kali für 1 g Fett, die Jodzahl zwischen 32.8—40.

Bestimmung des Theobromins. Verf. kocht das Theobromin aus dem durch Chloroform extrahirten Fette mittelst salzsäurehaltigen Wassers aus;

die wässrige Lösung wird mit Magnesia versetzt und zur Trockne verdampft, und dem Verdampfungsrückstande das Theobromin mittelst Chloroform entzogen. Der nach dem Verdunsten des Lösungsmittel verbleibende Rückstand ist reines Theobromin und wird gewogen. Da aber ein Theil des Theobromins in der entfetteten Cacaomasse zurückbleibt, so muss auch dieser noch isolirt, gewogen und zu dem in Chloroform gelöst gewesenen hinzuaddirt werden. Dies geschieht durch Ausziehen des entfetteten Cacaopulvers durch heissen 80proc. und mit verdünnter Schwefelsäure angesäuerten Alkohol. Der Alkohol wird darauf möglichst abdestillirt, der Rückstand mit Magnesia zur Trockne verdampft und mit Chloroform erschöpft.

Die Bestimmung der Asche nach Bensemann (Repert. analyt. Ch. 1885. 180) giebt gut übereinstimmende Resultate. Verf. fand in

Bahia	2,9 pCt.	Gutzko	3,6 pCt.	Karakas	3,75 pCt.	Garupano	3,4 pCt.
Marakas	3,2 „	Kanka	3,75 „	Karaques	3,75 „	Ceylon	3,3 „
Domingo	3,1 „	Granada	3,45 „	Java	3,2 „	Kamerun	2,95 „

St. Lucia 2,2 pCt. Ariba Guyaquil 3,5—3,6 pCt. Puerte Cabello 3,3 pCt. Trinidad 2,7 pCt. St. Thomé 2,75 pCt. Guyaquil Balao 3,45 pCt. Asche.

Zur Bestimmung der Stärke eignen sich die vom Fett, Theobromin, von der Gerbsäure und dem Zucker befreiten Bohnen; dieselben werden bei 3—4 Atmosphären 3—4 Stunden mit Wasser ausgekocht. Nach dem Erkalten filtrirt man, invertirt das Filtrat mit Salzsäure und titrirt mit Fehling'scher Lösung den entstandenen Zucker. Den Stärkegehalt fand Verf. bei Bohnen verschiedener Herkunft zwischen 7,56—16,53 pCt. Proskauer (Berlin).

Sacher A., Zur Kenntniss der Wirkung der Zinksalze. Arb. Pharmakol. Inst. Dorpat. herausgeg. von Prof. Kobert. Bd. 9. 88.

Die umfangreiche Arbeit bietet schon deshalb für den Hygieniker ein grosses Interresse, weil sie durch zahlreiche Versuche die Wirkung der Zinksalze auf den thierischen Organismus klar zu stellen sucht. Auf Grund der von früheren Untersuchern gemachten Erfahrungen und derjenigen des Verf.'s kann man das Zink im pharmakologischen Systeme neben das Kupfer stellen; es gehört „wie dieses zu den relativ wenig giftigen Metallen.“ So ist es z. B. für Kaninchen bei subcutaner Application weniger giftig, als das Antimon, Cadmium, Platin, Thallium, Zinn u. a. Per os applicirt wird das Zink in geringen Dosen längere Zeit gut vertragen, worin es im Kupfer sein nächstes Analogon findet, von welchem nach Lehmann (Münch. med. W. 1891. No. 35 u. 36) 50—100 mg täglich im Laufe von 2—6 Monaten ohne merkliche Störung der Gesundheit den Versuchsthieren gegeben wurden. Auch Tschirch stimmt in seinem Werke (Das Kupfer vom Standpunkte der gerichtlichen Chemie etc. Stuttgart 1893) dieser Ansicht von der Unschädlichkeit kleiner Dosen bei. In grossen Dosen innerlich gegeben bewirkt das Zink wie das Kupfer und viele andere Schwermetalle Erbrechen, Durchfall und mehr oder weniger ausgesprochene irritative Veränderungen der Magendarmschleimhaut. Bei Einspritzung ins Blut ist das Zink wie das Kupfer und im Gegensatz zum Chrom, Eisen, Nickel, Kobalt etc. ein Herzgift.

Die Aehnlichkeit von Kupfer und Zink spricht sich auch darin aus, dass das Erbrechen, welches beide bei lokaler Application in Folge ihrer Ein-

wirkung auf die Magenschleimhaut bedingen, bei beiden Metallen auch nach Injection ihrer nicht ätzend wirkenden Doppelsalze in mässigen Dosen ins Blut zu Stande kommt, und zwar beim Zink ausnahmslos, beim Kupfer dagegen nur bisweilen. Nach intravenöser Injection grosser Dosen von Zinksalzen fehlt das Erbrechen nur deshalb, weil gleich partielle Lähmung, und zwar wohl der betreffenden Muskeln, vielleicht auch der nervösen Centren eintritt. Man wird nicht fehlgehen, wenn man das Erbrechen nach intravenöser Beibringung des Zinks auf Ausscheidung des Metalles durch die Magenschleimhaut zurückbezieht. Das Gleiche lässt sich z. B. für das Nickel beweisen, welches nach subcutaner und intravenöser Injection regelmässig Erbrechen verursacht.

Was die Resorbirbarkeit der Metalle in Form nichtätzender Doppelsalze vom Darmcanale aus anbelangt, so muss man „fast unresorbirbare“, „schwer resorbirbare“ und „leicht resorbirbare“ unterscheiden. Zu den „fast unresorbirbaren“ rechnet Kobert das Eisen und Mangan, zu den „schwer resorbirbaren“ das Aluminium, Beryllium, Gold, Platin, Nickel, Cobalt, Wolfram, Molybdän, Wismuth und Kupfer. Verf. zählt hierzu noch auf Grund seiner Untersuchungen das Zink. Als „leicht resorbirbar“ muss man das Blei, Cadmium, Quecksilber, Thallium und Zinn ansehen. Bei den hier nicht aufgeführten Metallen dürfte die Frage noch nicht ganz entschieden sein.

Verf. rechnet das Zink zu den „organo-decursorischen Metallen“. Dasselbe lagert sich nur in den Knochen ab und auch hier in so kleinen Quantitäten, dass eine quantitative Analyse selbst aller Knochen nur milligrammatische Mengen von Zink ergeben dürfte. Analog verhielt sich das Aluminium bei den von Plagge und Lebbin (Veröff. a. d. Gebiete des Militär-Sanitätswesen. 1893. Heft 3, refer. d. Z. Bd. 3. S. 272) beschriebenen Untersuchungen.

Wollte man das Zink pharmakologisch noch nach seiner Stellung im Mendelejew'schen periodischen System classificiren, so müsste es zwischen Magnesium und Cadmium gesetzt werden, wohin es aber seinen Wirkungen nach keineswegs gehört. Weiter müsste es, da sein Atomgewicht 65 ist, stärker wirken als Kupfer, dessen Atomgewicht nur 63 beträgt; auch diese Voraussetzung trifft nicht zu.

Nachdem Verf. noch die therapeutische Verwendung der Zinkpräparate berührt hat, spricht er sich über die Benutzung des Zinks als Antisepticum auf Grund der vorhandenen Litteratur etwa folgendermaassen aus: Vor vielen Jahren hat Tichborne das Zinksulfit als Antisepticum zu äusserlicher Verwendung empfohlen und zusammen mit Heuston damit Verbandstoffe imprägnirt. Später ist das Präparat auch zu innerlicher Verwendung bei Cholera und Typhus durch Tichborne gelangt. Doch scheint man dasselbe wieder verlassen zu haben. Neuerdings hat Lister mit dem Quecksilberzinkcyanid ebenfalls Verbandstoffe hergestellt. Dieses Doppelcyanid ist in Körperflüssigkeiten viel schwerer löslich als Sublimat und Quecksilbercyanid, beschränkt daher die Wirkung beider Metalle auf die Wunde und lässt Allgemeinvergiftungen so gut wie garnicht zu Stande kommen. Gleichzeitig soll sich die specifisch wundheilende Wirkung des Zinks dabei in vortheilhaftester Weise geltend machen. Vom pharmakologischen Standpunkte aus könne gegen diese Combination von Quecksilber und Zink nichts eingewendet werden.

Proskauer (Berlin).

Bräutigam u. **Edelmann**, Der chemische Nachweis von Pferdefleisch. Pharm. Centralhalle (35. Bd. S. 60—68) No. 5 vom 1. Februar 1894. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Bd. 4, S. 83.

Die Verff. empfehlen mit eingehender, die Literatur berücksichtigender Begründung zum Pferdefleischnachweise Goldstein-Bräutigam's Glycogen-Reaction.[1]) Der Arbeitsgang ist dabei folgender: 50 g Fleisch werden fein zerkleinert und in der 4 fachen Wassermenge eine Stunde gekocht. Die erkaltete Fleischbrühe versetzt man vorsichtig mit ana verdünnter Salpetersäure zur Eiweissabscheidung und Entfärbung. Auf das Filtrat schichtet man im Reagensglase vorsichtig Jodwasser. An der Berührungsstelle der Flüssigkeiten entsteht ein rother oder schwach violetter Ring, den man durch leichtes Schütteln verstärken kann. Sollte die Reaction ausbleiben, so werden dem Fleische 3 pCt. Aetzkali in der gleichen Wassermenge gelöst zugesetzt und bis zum Zerfalle der Muskelfasern erhitzt. Die Abkochung dickt man bis zum ursprünglichen Fleischgewichte ein, filtrirt, versetzt, wie oben beschrieben, mit Salpetersäure u. s. w. Der Glycogennachweis gilt für erbracht nur bei deutlichem Eintreten der Farbenreaction, nicht bei Trübung oder Dunkelwerden des Jodwassers. Nur beim Tageslichte kann man den Farbenton von demjenigen, welchen Stärkespuren veranlassen, genau unterscheiden. Der Prüfung auf Glycogen geht die auf Stärke mit Jodtinctur oder Lugol'scher Lösung (1,2 Theile Jod und 1,8 Theile Jodkalium in 30 Theilen Wasser) voraus, die aber nicht als Betupfen der Fleischmasse, sondern als Zusatz des Reagens zur Abkochung geschehen soll. Findet sich Stärke, so entfernt man sie mittelst Ausfällen des filtrirten, eingedickten Extracts durch die dreifache Raummenge starker Essigsäure und mittelst sorgsamen Filtrirens durch doppelte Filter.

Betreffs weiterer chemischer Einzelheiten und des Nachweises, dass die rothe Farbenreaction durch Glycogen ($C_6H_{10}O_5$) bedingt ist, sei auf die Originale verwiesen. Die Trennung von Glycogen und Dextrin gelang bisher nicht. Auf minimale Glycogenmengen, wie solche im Fleische der Hunde, Kaninchen und Katzen enthalten sein können, kommt es bei dem Pferdefleischnachweise im Allgemeinen nicht an. Nur der Rossschinken enthält das Glycogen bloss in Spuren, da dieses bei der Räucherung in Zucker übergeht.

Unter den 90 Beleganalysen gab eine Flasche flüssigen Fleischextractes eine schwache Reaction, während die sonst geprüften Fleischpräparate des Handels sich frei von Pferdefleisch erwiesen. Die Art des Conservirungsmittels ist bei der Conservenprüfung für die Wahl des analytischen Ganges von Bedeutung. Reichlicher Gehalt an Glycogen erscheint nach den Untersuchungen der Verff. dem ungeräucherten Rossfleisch eigenthümlich zu sein und sich sonst nur bei fötalem Kalbfleische, abgesehen von dem Vorkommen in der Leber, in Muscheln (Austern) u. s. w., zu finden. Längeres Lagern des Fleisches, ein Gehalt unter 5 pCt., sowie das Behandeln mit Meat-Preserve oder „deutschem Fleischwasser“, das freie schweflige Säure enthält, erschweren oder hindern den Nachweis von Pferdefleisch durch die Glycogenreaction. Helbig (Dresden).

[1]) Eine vorläufige Mittheilung über diesen Nachweis findet sich Seite 139 dieses Jahrgangs besprochen. Ueber Glycogen im Fleischextracte vergl. Seite 179.

Abba Fr. (Torino), Die Erkennung des Arsens in einem Maismehl mit Hülfe von Penicillium brevicaule. Rivista d'igiene e Sanità publica 1893. No. 23. Separatabzug.

Verf. erhielt ein Maismehl zur Untersuchung, das zu einer Torte verbacken, bei allen denjenigen Personen, welche von dem Gebäck genossen hatten, Uebelkeit hervorgerufen hatte. Die beobachteten Krankheitssymptome erinnerten an eine Blei- oder Arsenvergiftung. Der behandelnde Arzt schloss eine Bleivergiftung aus. Aus diesem Grunde versuchte Herr Abba in dem beanstandeten Mehle das Arsen aufzufinden. Er bediente sich hierbei der hübschen Methode, welche Gosio in der Rivista d' igiene e Sanità publica 1893, No. 8 bis 11 beschrieben hat. Diese Methode beruht auf der Entdeckung Gosio's, dass gewisse Schimmelpilze, wie Mucor mucedo und einige Penicilliumarten aus den Oxyden des Arsens (Arsensäure und arsenige Säure) Arsenwasserstoff zu erzeugen vermögen, wenn die Pilze bei Gegenwart eines geeigneten Nährbodens genannte Arsenverbindungen vorfinden. Der Verf. sterilisirte eine kleine Menge des Mehls in Kölbchen, die sterilisirten Kartoffelbrei enthielten, und impfte dann die Proben mit Penicillium brevicaule. Die eine blieb im Brütschrank stehen. Sie zeigte nach 12 Stunden einen deutlichen Knoblauchgeruch. Eine zweite Probe, welche 36 Stunden bei Zimmertemperatur gehalten worden war, ergab dasselbe Resultat. Durch eine chemische Untersuchung des Mehles wurde das Ergebniss der bacteriologischen Untersuchung bestätigt. Th. Weyl (Berlin).

Niemann F., Ueber die Abspaltung von Kohlensäure, Mercaptan und Schwefelwasserstoff beim Kochen einiger animalischer und vegetabilischer Nahrungsmittel. Aus dem hygienischen Institut zu Berlin. Arch. f. Hyg. XIX. p. 126.

Um eine Vorstellung über die Zusammensetzung der Küchendünste zu erhalten, bestimmte Niemann die Mengen obiger Gase, die sich bei 2stündigem Kochen von 500 g frischer Substanz in 1 Liter bilden. Es wurde stets nebeneinander eine Bestimmung zur Ermittelung der CO_2 und eine besondere für Mercaptan und Schwefelwasserstoff angestellt. Die beiden letzteren Gase wurden nach der in der folgenden Arbeit (siehe diese Nummer Seite 332) näher angegebenen Weise getrennt.

Die Untersuchung ist auf alle wichtigeren Gemüse und animalischen Nahrungsmittel ausgedehnt, hier kann aus den Tabellen nur erwähnt werden.

1 Pfund der verschiedensten Nahrungsmittel liefert etwa 0,08—0,24 g Kohlensäure, und zwar kommen bei Vegetabilien, wie bei animalischer Nahrung niedere (rothe Rüben, Hummer) und hohe Werthe vor, doch ist der höchste Werth bei der animalischen Nahrung (0,14 Hecht), viel niederer als der höchste der vegetabilischen (0,24 Mohrrüben).

Schwefelwasserstoff wird von den animalischen Nahrungsmitteln meist nur spurenweise geliefert — nur Fischfleisch macht mit 0,02—0,039 g eine Ausnahme. Mercaptane treten nur beim Fischfleisch in Spuren auf. Reichlich ist dagegen die Ausbeute an Schwefelwasserstoff bei den Vegetabilien, namentlich die Kohlarten liefern 0,043—0,148 g, auch die Teltower Rübe ergab reichlichen Schwefelwasserstoff. Mercaptan fand sich reichlich bei der Mehrzahl der genannten Vegetabilien (bis 0,23 g Bleimercaptid).

Im Gegensatz zu den vorstehenden Vegetabilien, liefern rothe und gelbe Rüben, Bohnen, Spargel, Salat, Spinat und Kartoffel Schwefelwasserstoff höchstens in Spuren, kein Mercaptan. K. B. Lehmann (Würzburg).

Christmas J., Sur la valeur antiseptique de l'ozone. Annales de l'institut Pasteur. November 1893. No. 10.

Die Geschichte des Ozons ist ein Beispiel dafür, wie in der Wissenschaft aus nur zufälliger Weise zusammentreffenden Phänomenen Schlüsse gezogen worden sind, nach welchen die einen Erscheinungen die andern bedingen sollten. Nachdem Schönbein zuerst beobachtet hatte, dass das Ozon Reizwirkungen auf die Bronchialschleimhaut ausübt, wurde dasselbe alsbald beschuldigt, der Erreger von Katarrhen und von Grippeepidemieen zu sein; eine Ansicht, die dadurch eine Stütze erhielt, dass meteorologische Beobachter bei dem Auftreten von Grippeepidemieen eine Vermehrung des Ozons in der Atmosphäre constatirt haben wollten. Bald nachher konnte man aber feststellen, dass einmal Ozon in der Luft der grossen Städte, dem Hauptsitze von catarrhalischen Erkrankungen, vollständig fehlt, und dann wurde beobachtet, dass an den Küsten der Nordländer die Luft reich an Ozon ist (bis 1 : 500 000), während doch Lungenentzündungen dort nicht vorkommen. Durch diese Beobachtungen wurde die Annahme von der krankheiterzeugenden Kraft des Ozons erschüttert, und ganz über den Haufen geworfen, nachdem Scoutetten gezeigt hatte, dass Ozon schlechte Gerüche (Miasmen) zerstöre, faulendem Fleische den Geruch nähme und fauliges Wasser so verändere (Clemens), dass Frösche darin leben können. Auf diese Weise wurde aus dem früheren schädlichen Ozon, das Epidemieen erzeugen sollte, ein wohlthätiges, antiputrides und antifermentatives, ein die Gesundheit beförderndes Gas. Sonntag stellte dann später fest, dass das Ozon auf Milzbrandsporen, selbst wenn 3 mg in 1 l Luft enthalten waren, weder einen keimtödtenden noch entwicklungshemmenden Einfluss habe, und erst 14 mg Ozon in 1 l Luft im Stande seien, nach 24stündiger Einwirkung diese Sporen zu tödten.

Da nun Verf. von der Ansicht ausgeht, dass man den antiseptischen Werth eines Desinfectionsmittels nicht allein nach seiner Wirkung gegenüber den so widerstandsfähigen Milzbrandsporen bestimmen dürfe, — in diesem Falle würde das Ozon in solchen Concentrationen, wie es in der Atmosphäre sich zeigt, gar keine antiseptische Kraft haben, — sondern auch nach seiner Wirkung auf die vegetativen Bacterienformen, so hat er das Verhalten von Wuchsformen von Bacterien gegenüber dem Ozon durch seine Experimente festzustellen gesucht.

Als Ozonentwickler benutzte er Apparate von Houzeau und Poulsen. Er prüfte Milzbrandbacillen, Staphylococcus pyogenes aureus, Typhusbacillen, Diphtheriebacillen und die Sporen von Aspergillus niger. Bei einem Gehalt von 1,5—2 mg Ozon im Liter entwickelten sich die obengenannten Culturen auf Agarböden bei einer Temperatur von 16—20° nicht, waren nach 5 Tagen mit Ausnahme des Aspergillus niger abgestorben und nicht mehr

entwicklungsfähig. Bei genauerer Untersuchung zeigte sich dann, dass bei den genannten Microben (mit Ausnahme des Aspergillus niger) der Aufenthalt von 24 Stunden in einer Ozonatmosphäre von 1,5—2 mg Ozon im l auf das Bacterienwachsthum noch keinen schädigenden Einfluss ausübe, dass dagegen nach 48 Stunden schon eine Verzögerung des Wachsthums eintrat und dass nach 96 Stunden die gedachten vegetativen Formen abgestorben waren.

Verf. prüfte dann die Wirksamkeit des Ozons gegenüber den Sporen des Bacillus subtilis, welche ein 2 stündiges Erhitzen auf 100° ohne Schaden ertrugen, und fand, dass 0,1 Volum-pCt. Ozon im Stande war, nach 8—10 Tagen an Glasplatten angetrocknete Heubacillussporen abzutödten; waren die Sporen aber in Flüssigkeiten suspendirt, so erfolgte keine Einwirkung, da das Ozon von Flüssigkeiten aus einer Ozonatmosphäre nur in sehr geringem Maasse absorbirt wird. Christmas beobachtete schliesslich noch das Verhalten von Bacterien in einem kleinen abgeschlossenen Raum von 6 ccm, dessen Luft 0,5 mg Ozon im l enthielt und fand, dass in einer solchen Atmosphäre, die schon schwer athembar ist, auf das Wachsthum und auf Virulenz der Bacterien keinerlei Einfluss ausgeübt wurde, auch faulten Milch und Früchte unter diesen Bedingungen ebenso wie in nicht ozonisirter Luft. Als Resultat seiner Arbeit ergiebt sich für Christmas: Das Ozon besitzt einen gewissen Desinfectionswerth, wenn es in sehr grosser Menge der Luft beigemengt wird, es verliert aber diese Eigenschaft, wenn weniger als 0,5 Volum-pCt. in der Luft enthalten sind, d. h. für unsere Wohnungen und für Krankenräume ist der Gebrauch des Ozons als Desinfectionsmittel zu verwerfen. Die Schwierigkeiten, eine zur Desinfection für Räume ausreichende Menge von Ozon zu erhalten, sind unüberwindlich, und die Luft wird für den Menschen ein irrespirables Gas schon längst, bevor die zur Bacterientödtung nothwendigen Saturationsgrade erreicht sind; die Anwendung von Ozonerzeugern zur Desinfection für Zimmer ist durchaus zwecklos. Wernicke (Berlin).

Hart E., Compulsory notification in England and Wales in 1892. A special report to the Parliamentary Bills Committee of the British Medical Association. British med. journ. 1893. No. 1720—1722.

H. hat in seinem Bericht die Ergebnisse einer Enquete über die Wirksamkeit des Gesetzes, betreffend die Anzeigepflicht bei ansteckenden Krankheiten, im Jahre 1892 niedergelegt.

Das englische Gesetz über die Anzeigepflicht vom 30. August 1889 tritt in jedem Sanitätsbezirk in Kraft, sobald die zuständige Lokalbehörde dies beschliesst. Am 31. März 1892 war die Anzeigepflicht in London, in 50 Städten und 1051 Sanitätbeszirken mit einer Gesammtbevölkerung von 23 992 711 Personen oder 83 pCt. der Bevölkerung von England und Wales eingeführt worden.

Die Ergebnisse der Enquete beziehen sich auf 86 pCt. derjenigen Bevölkerung, bei welcher die Anzeigepflicht 1892 bestand. Gemeldet wurden 181 461 Erkrankungsfälle. Die Kosten dieser Meldungen betrugen 21 354 Pfd. 7 sh. 1d. oder, auf den einzelnen Fall berechnet, 2 sh. 4¼ d., wobei bemerkt

sei, dass das Gesetz dem Arzt für die Meldung je nach Lage des Falles 2 sh. 6 d. oder 1 sh. zubilligt. Wäre die Anzeigepflicht auf ganz England und Wales ausgedehnt gewesen, so würden sich die Kosten nach H.'s Schätzung auf 29 851 Pfd. 11 sh. belaufen haben.

In den meisten Bezirken erstreckt sich die Anzeigepflicht nur auf die im Gesetz selbst bezeichneten Krankheiten, nämlich Pocken, Cholera, Diphtherie, Croup, Erysipel, Scharlach und Fieber, d. h. Fleckfieber, Unterleibstyphus, Rückfallfieber, continuirliche Fieber und Kindbettfieber. Die zuständigen Behörden haben aber nach dem Gesetz das Recht, die Anzeigepflicht auch auf andere ansteckende Krankheiten auszudehnen. Von diesem Recht hatten 72 Sanitätsbehörden Gebrauch gemacht, von denen 66 Masern, 17 Keuchhusten, 4 Rötheln, 2 Windpocken und 1 Tollwuth anzeigepflichtig gemacht haben. Die allgemeine Ausdehnung der Anzeigepflicht auf Masern würde die Kosten sehr erheblich erhöhen. H. schätzt dieselben auf 61 250 Pfd. und ist der Meinung, dass diese Summe bei einer Krankheit wie Masern in gar keinem Verhältniss zu dem von der Anzeigepflicht zu erwartenden Nutzen stehen würde. Aehnlich äussert er sich über den Keuchhusten.

Soweit Angaben vorliegen, wurden in England und Wales (London), auf je 10000 Einwohner berechnet, 87,6 (110,0) Erkrankungen an allen anzeigepflichtig gemachten Kranhheiten gemeldet, 82,1 (110,0) an den gesetzlich anzeigepflichtigen Krankheiten, 2,70 (1,40) an Pocken, 10,1 (19,2) an Diphtherie, 9,2 (16,5) an Erysipel, 49,8 (65,0) an Scharlach, 9,6 (6,9) an Fiebern.

Betrachtet man, ebenfalls auf 10000 Einwohner bezogen, die Zahl der Erkrankungen, welche in den einzelnen Grafschaften von den gesetzlich anzeigepflichtigen Krankheiten insgesammt gemeldet sind, so beläuft sich dieselbe auf weniger als 50 in 9 Grafschaften, auf 50—60 in 5, auf 60—70 in 11, auf 70—80 in 9, auf 80—90 in 4 und auf mehr als 90 in 7 Grafschaften. Die niedrigste Ziffer, nämlich 38,5, weist die Grafschaft Rutland, die höchste, 170,0, Monmouth auf. Weit unter das Mittel fällt die Erkrankungsziffer in den dichtbevölkerten Grafschaften Lancashire (75,5) und besonders York East Riding (48,6), während dieselbe in Essex (110,2) verhältnissmässig hoch ist, desgleichen in Middlesex (95,4) und in London (110,0). Besonderes Interesse gewährt der Unterschied zwischen Nord- und Süd-Wales. In Nord-Wales mit seinen günstig gelegenen Orten beträgt die Ziffer nur 44,3, in Süd-Wales dagegen, wo die Bevölkerung vorzugsweise dem Bergbau und anderen gewerblichen Beschäftigungen obliegt, 144,1. Wenn man aber weiter sieht, dass Grafschaften, deren Bevölkerung sich ebenfalls mit Bergbau beschäftigt, wie Cumberland nur 44,7, Cheshire 58,0, Derby 63,2 Fälle aufweisen, so lässt sich über die Erkrankungshäufigkeit nach der Beschäftigung ein bestimmter Schluss nicht ziehen. Ein ähnlicher Gegensatz besteht zwischen den an der Küste gelegenen Grafschaften, von denen die benachbarten Dorset und Devon 42,8 und 112,3 Fälle zu verzeichnen hatten.

Ohne Pockenfälle blieben die weit von einander liegenden Grafschaften Bedford, Hereford, Westmoreland und Wilts. Der Bezirk Yorkshire, der zu den Wollbezirken gehört, war am meisten (10,7) von den Pocken heimgesucht. Welsh mit der spärlichsten Bevölkerung zeigte die geringste Erkrankungshäufigkeit (0,5); andererseits hatten der North-Western-Bezirk und Yorkshire

bei erheblicher Bevölkerungsdichtigkeit schwer zu leiden, während die Erkrankungsziffer Londons (1,4) der dortigen Bevölkerungsdichtigkeit keineswegs entsprach.

Die Erhrankungsziffer an Diphtherie schwankte zwischen 2,4 (Northampton) und 24,0 (Essex). Eine östliche Gruppe von Grafschaften, von Lincoln bis Sussex und von Norfolk bis Oxford, zeigte hohe Ziffern, während die übrigen Grafschaften mit hohen Ziffern zerstreut liegen. Nach Verf. findet die Diphtherie, welche vor Jahren eine ausgesprochene Landkrankheit war, jetzt einen günstigen Boden für ihre Verbreitung in rein städtischen Bezirken. Die vorliegenden Angaben sprechen nach ihm dafür, dass sie in den Städten in dem Maasse Eingang findet, als diese sich auf Gebiete mit ländlicher Bevölkerung ausdehnen.

Scharlach scheint im vergangenen Jahre in England, besonders aber in Wales stark verbreitet gewesen zu sein. Die Erkrankungsziffer stieg bis zu 128,0 (Monmouth). Unter den stark heimgesuchten Bezirken befinden sich sowohl solche mit dichter, wie mit spärlicher Bevölkerung.

Mit einer hohen Erkrankungs- verband sich eine hohe Sterbeziffer (an allen gesetzlich anzeigepflichtigen Krankheiten insgesammt) in London und in den Eastern-Bezirken, mit einer geringen eine geringe Sterbeziffer im West-Midland-Bezirk. Hohe Erkrankungs- und geringe Sterbeziffern finden sich im South-Western-Bezirk, das Gegentheil in Yorkshire. Eine geringe Sterblichkeit zeigten die Grafschaften Rutland (2,0 pCt. der Erkrankungen), Hereford (2,8), eine hohe Oxford (14,1) und East Riding (16,5). In England und Wales starben 8,4, in London 8,3 pCt. der Erkrankten. Im Allgemeinen fielen hohe Sterblichkeit und dichte Bevölkerung, wie niedrige Sterblichkeit und spärliche Bevölkerung zusammen.

Die Sterblichkeit an Pocken betrug im Mittel 8,9 pCt. der Fälle. — Der Diphtherie erlagen in den Bezirken bei einem Mittel von 22,0 zwischen 16,1 und 24,8 pCt. In den Grafschaften stieg die Sterblichkeit bis zu 50 pCt. Gegenüber den Ergebnissen der Jahre 1855—1880 finden sich im Berichtsjahre für einzelne Grafschaften bemerkenswerthe Unterschiede. — Die Scharlachsterblichkeit, welche im Mittel 3,9 pCt. ausmachte, schwankte in den Bezirken zwischen 2,4 und 6,8 pCt. — An Unterleibstyphus starben, bei 16 668 Erkrankungen und einer mittleren Sterblichkeit von 16,5 pCt., über 20 pCt. in Cheshire (20,4), Suffolk (23,0), Berkshire (28,6), Northumberland (31,8).

Von Fleckfieber sind im Ganzen nur 302 Erkrankungs- und 75 Todesfälle verzeichnet. Würzburg (Berlin).

Vallin E., La déclaration obligatoire des maladies contagieuses. Sitzung der Akademie der Medicin vom 10. und 17. October 1893. Revue d'hygiène et de pol. san. 1893. X.

Durch den Gesetzentwurf vom 30. November 1892 wurde die obligatorische Anzeigepflicht bei ansteckenden Krankheiten für Frankreich im Princip festgesetzt. Bei der 1. Lesung am 26. Juni 1893 wurde bestimmt, dass zur

Anzeige in erster Reihe jeder Arzt, Wundarzt (officier de santé) und jede Hebeamme verpflichtet sind, in Ermangelung dieser das Familienhaupt, der Gasthofsbesitzer, die Pfleger des Kranken u. s. w. Die Liste der in Betracht kommenden Krankheiten sollte vom Minister des Innern nach Anhörung der Academie der Medicin und des Comité consultatif d'hygiène publique de France aufgestellt werden. Erstere berief eine Commission zur Aufstellung dieser Liste; das Referat darüber hatte Vallin in der Sitzung vom 10. October, während die Discussion über dasselbe am folgenden Sitzungstage stattfand. Das Comité consultatif hatte bereits folgende Liste aufgestellt: Cholera und choleraähnliche Erkrankungen, Abdominal- und exanthematischer Typhus, Puerperalfieber, Augenblenorrhoe der Neugeborenen, Rose, epidemische Ruhr, Diphtherie, Pocken und Variolois, Scharlach, Masern, Schweissfieber (Suette miliaire), Keuchhusten. Die von der Commission der Academie vorgeschlagene Liste unterscheidet sich von der vorerwähnten ausser durch eine Aenderung der Reihenfolge dadurch, dass in ihr Gelbfieber und Pest neu aufgenommen, dagegen Rose und Keuchhusten weggelassen wurden; bei Puerperalfieber ist der Zusatz gemacht: „wenn Geheimhaltung (seitens der Erkrankten) nicht verlangt wird". Diese Klausel bezieht sich lediglich auf die ausserehelichen Geburten. Nach der Statistik der letzten Jahre kam bei letzteren auf 12 000 ein Todesfall an Puerperalfieber vor und da etwa die Hälfte der ausserehelichen Entbindungen in Gebärhäusern u. s. w. stattfindet, wo die Nothwendigkeit der namentlichen Anzeige etwaiger Puerperalfieberfälle so wie so sich erübrigt, so handelt es sich nach Vallin nur um einen Erkrankungsfall unter 25 000 Entbindungen, wo möglicherweise das Amtsgeheimniss des Arztes oder der Hebeamme seitens der Erkrankten reclamirt werden könnte, und die Commission hat sich dahin entschieden, dass in solchen Fällen gestattet sein soll, sich auf den bezüglichen Paragraphen des Strafgesetzbuches (Geheimhaltung) zu beziehen und die Anzeige zu unterlassen. Rose und Keuchhusten hat die Commission deshalb von der Liste gestrichen, weil erstere Krankheit ausserhalb der Krankenhäuser keine besondere Contagionsgefahr biete, bei letzterer aber die Behörde trotz erfolgter Anzeige nicht in der Lage sei, wirksame Maassregeln gegen die Weiterverbreitung zu treffen. — Die weiteren Einzelheiten des Vallin'schen Referates können übergangen werden.

Aus der Discussion ist zunächst die Rede Le Roy de Méricourt's hervorzuheben, welcher nachzuweisen sucht, dass für die meisten Fälle die obligatorische Anzeigepflicht überflüssig sei und sogar schädlich sein könne. Da es sich aber, wie der Präsident sehr treffend dem Redner entgegenhielt, nicht mehr darum handelte, zu berathen, ob Anzeigepflicht oder nicht, sondern darüber, bei welchen Krankheiten Anzeigepflicht?, so ging die Versammlung auf die Ansichten Méricourt's nicht weiter ein. Lereboullet ist im Uebrigen mit der von Vallin befürworteten Liste einverstanden, verlangt aber die Streichung von Masern, Puerperalfieber und Augenblenorrhoe aus derselben. Brouardel tritt noch einmal warm für die vorgeschlagene Liste ein. Auf der Aufnahme der Masern in dieselbe will er persönlich nicht bestehen. Hinsichtlich des Puerperalfiebers wäre das sicherste Schutzmittel, der betheiligten Hebeamme zeitweilig ganz die Praxis zu verbieten; da dies

nicht durchführbar sei, so müsse man wenigstens die Anzeigepflicht als Nothbehelf haben. Für die Augenblenorrhoe der Neugeborenen handele es sich darum, dem schwer bedrohten Kinde durch die obligatorische Anzeige die ärztliche Hilfe zu sichern, ohne die es häufig der Erblindung verfallen sei. Grancher polemisirt gegen die Anzeigepflicht bei Masern. Sanitäre Maassregeln gegen diese Krankheit seien zwecklos: die Absonderung der Erkrankten komme zu spät, da gerade während der Incubation die Hauptansteckungsgefahr bestehe, die Desinfection sei unnütz, da sehr bald nach der Eruption des Exanthems der Infectionskeim spontan seine Virulenz verliere. Ausserdem seien solche Maassregeln nicht nur unnütz, sondern auch vexatorisch. Hallopeau wünscht auch die Lepra in die Liste aufgenommen zu sehen. Kelsch will bei Ruhr das Adjectiv epidemisch gestrichen haben: jeder Einzelfall kann zu einer Epidemie führen, ein wesentlicher Unterschied zwischen sporadischen und epidemisch auftretenden Fällen bestehe nicht. Daremberg will auch die Tuberculose auf die Liste setzen. Durch die demnächst vorgenommene Abstimmung wurde als das Votum der Académie de médecine folgende Liste angenommen: Cholera und choleraähnliche Erkrankungen, Gelbfieber, Pest, Pocken und Variolois, Scharlach, Schweissfieber, Diphtherie, Unterleibs- und Flecktyphus, Ruhr, Puerperalfieber, Augenblenorrhoe der Neugeborenen. Aus der von der Commission der Academie vorgeschlagenen Liste wurden mithin Masern gestrichen, sowie die bei Puerperalfieber beabsichtigte Zusatzklausel fortgelassen.

Inzwischen hat durch Decret vom 30. September v. J. der Minister des Innern die amtliche Liste der anzeigepflichtigen Krankheiten veröffentlicht. Dieselbe enthält die folgenden 12 Nummern: Abdominaltyphus, Flecktyphus, Pocken und Variolois, Scharlach, Diphtherie, Schweissfieber, Cholera und choleraähnliche Erkrankungen (maladies cholériformes), Pest, Gelbfieber, Ruhr, Puerperalfieber, wenn Geheimhaltung hinsichtlich der Schwangerschaft nicht beansprucht wird, Augenblenorrhoe der Neugeborenen. (Semaine médicale 1894. No. 1.)

P. Sperling (Berlin).

Froelich L., Du transport des blessés sur voies ferrées. Schweiz. Monatsschr. für Officiere aller Waffen. 1892.

In der Einleitung bespricht Verf. zuerst die nothwendigen Verbesserungen des Transportwesens von Kranken im Frieden und empfiehlt zu diesem Zweck die Neuanschaffung und Vermehrung der comfortablen Krankenwagen und derartig construirter Bagagewagen, welche das Aufschlagen eines Krankenbettes und die Begleitung eines Krankenwärters erlauben.

Zum Verwundetentransport im Krieg übergehend giebt F. eine Uebersicht über die in der Schweiz bestehende Art und Weise der Zurückbeförderung der Verwundeten und Erkrankten aus der Gefechtslinie in das Hinterland und schliesst daran eine eingehende Besprechung der bei den anderen Mächten in Anwendung kommenden Transportmittel für Blessirte, wobei die wichtigeren neueren Systeme von Krankenwägen detaillirt beschrieben werden.

Verf. kommt zu dem Resultat, dass bei der heutigen Beschaffenheit der Feuerwaffen eine Vermehrung der bestehenden Beförderungsmittel für Verwundete unbedingt nothwendig ist, wenn auch nicht alle von Billroth zu diesem Zweck gestellten Forderungen aus tactischen Gründen erfüllt werden können. Hammerl (Marburg).

Schepilewsky A., Ein Regulator zum Thermostaten mit Wasserheizung. Mit einer Figur. Centralbl. f. Bact. u. Parsk. 1893. XIV. No. 4—5.

Alle bis jetzt für Laboratorien ohne Gaseinrichtung in Vorschlag gebrachten Apparate zur Regulirung der Wärme bei Thermostaten mit Petroleumlampen sind zu umständlich und zu unpractisch, während die Wasserheizung im Verhältniss zu den unmittelbaren Heizungsarten grosse Vortheile bietet. Diese bestehen vor Allem darin, dass das heisse Wasser, mittelst der Schlangenröhren durch alle Schichten des zwischen den Wänden befindlichen Wassers fliessend, dasselbe sehr gleichmässig erwärmt, und deshalb die Wärmezufuhr sehr genau ohne stossweise Unterbrechungen vor sich geht; ausserdem hat man die volle Möglichkeit einer eigenen genauen Regulirung. Die Einrichtung und Zusammensetzung des vom Verf. nach diesen Grundsätzen vorgeschlagenen Thermostaten lässt sich ohne die beigegebene Zeichnung nicht kurz wiedergeben und muss daher im Original nachgesehen werden. Als Vorzug desselben rühmt der Verf., dass der Apparat von jedem Gelbgiesser angefertigt werden kann. Dieudonné (Berlin).

Niemann F., Ueber die Menge flüchtiger Schwefelverbindungen in den festen Ausscheidungen. Aus dem hygienischen Institut zu Berlin. Arch. f. Hyg. XIX. Heft 2.

Der Verf. hat im frischen Hundekoth, den er mit Wasser zerrührt unter Zusatz von Salzsäure kochte, den Schwefelwasserstoffgehalt dadurch bestimmt, dass er denselben in vorgelegter Jodlösung auffing und die Titerabnahme mit Natriumhyposulfit feststellte. Jodlösung absorbirt auch Mercaptan, doch wurde hierauf nicht genauer geachtet.

Es wurden 3 jedesmal etwa 20 Tage dauernde Versuchsreihen ausgeführt, in der ersten erhielt der Hund (10 Kilo schwer) täglich 500 g Fleisch, in der zweiten dasselbe und dazu 0,5 g trockenes frischgefälltes Eisenoxydhydrat, in der dritten Versuchsreihe wurden neben Fleisch und Eisenoxydhydrat noch Culturen von Proteus vulgaris, einer besonders stark schwefelwasserstoffbildenden Bacterienart verfüttert. Diese Zufütterung bekam dem Thier nicht gut, es erscheint möglich, dass der reichlicher gebildete Schwefelwasserstoff selbst es war, der das Wohlbefinden störte.

Im Durchschnitt wurde gebildet täglich:

Kost	Schwefelwasserstoff in Milligrammen
Fleisch	7,5
Fleisch und Eisenoxydhydrat	10,5
Fleisch, Eisenoxydhydrat und Proteuscultur	20,2

Es zeigte sich also sowohl das Eisenoxydhydrat durch seine Fähigkeit Schwefelwasserstoff zu binden, wie der Proteus durch seine Eigenschaft Schwefelwasserstoff zu bilden als Vermehrer des Schwefelwasserstoffgehaltes.

K. B. Lehmann (Würzburg).

Neueste deutsche Patentanmeldungen.

Authentisch zusammengestellt von dem Patentbureau des Civilingenieurs Dr. phil. H. Zerener, Berlin N., Eichendorfstr. 20, welcher sich zugleich bereit erklärt, den Abonnenten der „Hygienischen Rundschau" allgemeine Anfragen in Patentsachen kostenfrei zu beantworten.

Patent-Anmeldungen.

Kl. 30. E. 3818. Verschlussvorrichtung für Desinfectionsmittelbehälter. Karl Emmermann, in Dietz a. d. Lahn.

Kl. 85. I. 2931. Selbstthätige Desinfectionsvorrichtung für Spülaborte und dergl. Samuel Albert Johnson, in Poplar, England.

Kl. 61. K. 10668. Helm zur Ermöglichung des Aufenthaltes in mit Rauch oder gesundheitsschädlichen Gasen erfüllten Räumen. C. B. König, in Altona.

Kl. 85. T. 3960. Badeofen. Friedrich Theisejans, in Crefeld.

Kleinere Mittheilungen.

Wir erhalten aus Budapest folgende Zuschrift in Betreff des VIII. internationalen Congresses für Hygiene und Demographie: Das Interesse, welches das Ausland dem Congress entgegenbringt, wird am besten durch jene 362 hygienischen und 78 demographischen, insgesammt also 440 Vorträge documentirt, welche schon bisher, also 6 Monate vor der Eröffnung des Congresses, ausschliesslich durch ausländische Gelehrte angemeldet wurden.

Die Zahl der Sectionen des Congresses ist um eine vermehrt worden. Unter dem Titel: „Allgemeines Samariterwesen" hat sich nämlich als XX. Section der hygienischen Abtheilung der Samaritercongress uns angeschlossen; derselbe wird die in dieses Gebiet gehörenden wichtigen Fragen hoffentlich endgültig erledigen, resp. es wird die Organisation dieser grossen internationalen Angelegenheit von hier ausgehen.

Das Interesse des Congresses wird erhöht und der Erfolg wesentlich gefördert werden durch den Umstand, dass die deutschen Eisenbahnärzte und die Gesellschaft der Leichenverbrenner ihre heurige Zusammenkunft im Anschlusse an den Congress in Budapest abhalten werden.

Schon bisher haben zahlreiche hervorragende Vereine, Stadtbehörden und Universitäten ihre Vertreter für den Congress bezeichnet.

Der Congress wird durch Se. Hoheit den Erzherzog Karl Ludwig persönlich eröffnet werden. Der Begrüssungsabend wird im Garten und im Gebäude des Museums, dem klassischesten Platze der Haupt- und Residenzstadt, abgehalten werden. An einem Congresstage wird die Haupt- und Residenzstadt in sämmtlichen Sälen der hauptstädtischen Redoute einen Empfangsabend in grossem Stil veranstalten.

Der 6. September ist für kleinere Ausflüge reservirt; hierher gehören die systematische Besichtigung der öffentlichen Institute, andererseits Ausflüge nach Balatonfüred-Siófok, auf Einladung des Grafen Nikolaus Eszterházy nach Tatis, ferner auf den Schwabenberg, auf die Margaretheninsel u. s. w.

Der Plan der nach dem Congress zu veranstaltenden Ausflüge ist erweitert worden, indem ausser der Reise nach Constantinopel und Belgrad Ausflüge nach Schmecks, nach Agram-Fiume und nach Bosnien und der Herzegowina ins Programm aufgenommen wurden.

Deutsche Bierstatistik für 1892—1893. Der Bierverbrauch hat 1892—1893 wieder zugenommen: er betrug für das ganze deutsche Zollgebiet 107,8 l auf den Kopf, für das Brausteuergebiet 88,7, für Bayern 227,7, Württemberg 184,2, Baden 103, Elsass-Lothringen 69,6 Die Zunahme gegen das Vorjahr macht im Brausteuergebiet 0,8 l aus, in Bayern 7,9, in Württemberg 14,3, in Baden 2,8, in Elsass-Lothringen 4, im ganzen Reich 2,3. Sie erklärt sich besonders durch die grosse Hitze im Sommer 1893 und durch die ungünstigen Ernten in Wein und Obst, von denen besonders in Süddeutschland der Bierconsum stark abhängig ist. Zusammen tranken die Deutschen 5 456 000 000 l Bier. Die Biererzeugung betrug 33 171 111 hl im Brausteuergebiet, 129 897 in Luxemburg, in Bayern 15 096 701, in bayrischen Enklaven 6 989, in Württemberg 3 749 472, in Baden 1 712 538, in Elsass-Lothringen 911 544. Die Zahl der Brauereien nimmt beständig ab, d. h. die grossen ersticken die kleinen. 1873 gab es im Brausteuergebiet 4943 städtische und 9445 ländliche, 1893: 4022 städtische und 4996 ländliche. Ebenso dauert die Verdrängung des obergährigen Bieres durch das untergährige an. Auf 100 hl kommen heute nur noch 23 obergähriges, gegen 43 vor 20 Jahren.

Statistisches über Bierabgaben. Die biertrinkenden Deutschen zahlten an Reich und Einzelstaaten im Jahre 1892—1893 in Form von Brausteuer, Uebergangsabgabe und Eingangszoll 80 833 300 Mk. freiwillige Steuern. Auf den Kopf der Bevölkerung macht das im Reich 1,60 Mk. (1873 1,13 Mk.) aus, im Brausteuergebiet 0,78 Mk. (1873 0,55 Mk.), in Bayern 5,72 Mk. (1873 4,33 Mk.), in Württemberg 4,50 Mk. (1873 3,04 Mk.) und in Elsass-Lothringen 1,71 Mk. (1873 1,19 Mk.).

Schweizerische Trinkerstatistik. In den 15 grösseren Städten der Schweiz starben 1892: 6596 Personen über 20 Jahre; bei 427 davon war die Trunksucht hauptsächliche oder mitwirkende Todesursache, das sind 6,5 pCt. Nimmt man die Männer allein, so kamen auf 3343 Gestorbene 361 Alcoholisten, das sind 10,8 pCt. gegen 2 pCt. bei den Frauen. Von den 361 dem Trunk ergebenen Männern starben im Alter zwischen 20 und 39 Jahren 22,7 pCt., zwischen 40 und 59 Jahfen 55,7 pCt., das 60. Jahr überlebten 21,6 pCt. Für alle gestorbenen Männer waren die entsprechenden Zahlen 25,5 — 38,3 — 36,2. Die alte Erfahrung wird also wiederum bestätigt, dass Trinker meist zwischen dem 40. und 60. Jahre sterben, d. h. dann, wenn ihre Familien ihrer Hilfe am meisten bedürfen. Wann erhalten wir in Deutschland solche Statistik?

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

IV. Jahrgang. Berlin, 1. April 1894. No. 7.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin.[1])

2. Sitzung am Montag, den 12. Februar 1894. Vorsitzender: Herr Spinola. Schriftführer: Herr Th. Weyl.

Der Vorstand hat beschlossen, dass die „Discussion“ vor dem Abdruck sinngemäss zu kürzen sei.

Herr Ingenieur Bernstein (a. G.): Ein neues Verfahren zur Versorgung grosser Städte mit Milch. (Im Auszuge mitgetheilt.)

Der Vortragende beabsichtigt den Kreis, welcher grosse Städte mit Milch versorgen kann, nach Möglichkeit zu erweitern.

Der Milchtransport auf weitere Strecken bietet aber Schwierigkeiten mechanischer und chemischer Art dar. Zu den mechanischen Schwierigkeiten gehört das sogenannte Aufrahmen der Milch, das Aufsteigen der Fettbestandtheile, sowie das Verbuttern der Milch. Das Aufrahmen der Milch findet statt, wenn die Milch in Ruhe ist; das Verbuttern, wenn die Milch in Bewegung ist. Es liegen also hierin zwei sich widersprechende Bedingungen für den Transport. Weiterhin erleidet die Milch durch Bacterienwirkung tiefgreifende chemische Veränderungen, deren bekannteste die „Säuerung“ der Milch darstellt. Alle diese Schwierigkeiten lassen sich überwinden, wenn man die Milch bei einer bestimmten hohen Temperatur transportirt. Die Temperatur, zu welcher der Vortragende nach seinen Versuchen gekommen ist, liegt bis annähernd 70°. Will man ferner das Aufrahmen der Milch verhindern, so muss man sie in Bewegung halten. Auf dem Transport ist das nicht schwierig; die Eisenbahnen besorgen dies ganz von selbst; man braucht nur den Milchgefässen eine angemessene Form zu geben. Nun kommt aber einem solchen Transport bei hoher Temperatur der Umstand zu statten, dass ein Verbuttern nicht möglich ist. Man kann die Milch nur bei niedriger Temperatur verbuttern, weil die Fetttheilchen in geschmolzenem Zustande nicht aneinander haften. Die Temperatur, bei der die Bacterien absterben, welche in der Milch gedeihen, ist bekanntlich für die einzelnen Species nicht die gleiche.

Als Endresultat von etwa 50 Untersuchungen ergab sich aber, dass bei 72° C. die äusserste Grenze der Bacterienvermehrung lag.

Vortragender kommt nun zu einer anderen Bedingung des Transportes, darin bestehend, dass der Geschmack, der Geruch und das Aussehen der Milch erhalten bleiben, selbst das Aroma der Milch zeigt sich beim Erkalten minder. Versuche haben erwiesen, dass, wenn die Milch in geeigneter Weise behandelt wird, auch nach einer 12 stündigen Erwärmung auf 70° und darauf folgender Abkühlung allen Bedingungen nach dieser Richtung hin

[1]) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft Dr. Th. Weyl, Berlin W., Lützowstr. 105, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.

entsprochen war. Selbstverständlich haben wir hier nicht jede beliebige Dauer in Erwägung zu ziehen, denn bei langer Dauer würde sich der Transport durch die Kosten der Fracht von selbst verbieten. Ich nehme eine 12 stündige Einsenbahnfahrt als äusserste Grenze an.

Nach Beendigung dieses Vortrages werden Sie Gelegenheit haben, die hier mehrere Stunden auf 70° erwärmte Milch selbst zu prüfen und festzustellen, dass beim Erkalten selbst das Aroma der Milch wieder hervortritt.

Nachdem die Milch abgekühlt worden ist, erhält sie einen geringen Zusatz einer Reincultur von Milchsäurebacterien.

Dieses Verfahren bedarf der Erklärung. Eine einmal erwärmte Milch ist viel empfänglicher für eine Neuinfection durch pathogene Keime als eine normale bacterienhaltige Milch. Man müsste daher eine solche Milch in sterilisirten, gut verschlossenen Flaschen verkaufen. Dies bedeutet aber eine sehr erhebliche Vertheuerung der Milch. Versetzt man aber eine derartig auf 70° erwärmte Milch mit Milchsäurebacillen, so wirken letztere, die unschädlich sind, als Verdränger der pathogenen Bacterien, welche sich in der Milch ansiedeln könnten, wenn die vorher auf 70° erwärmte Milch abgekühlt wird. Noch ein anderes Ziel wird durch den Zusatz der Milchsäurebacillen erreicht. Sind letztere abgetödtet, so finden oft weitergehende Veränderungen der Milch durch Bacterien statt, welche auf Kosten der Eiweissstoffe bei alkalischer Reaction leben. Für diese Veränderungen, bei denen zuweilen auch schädliche Substanzen erzeugt werden, fehlt der Hausfrau jeder Maassstab. Diese Gefahr wird also durch den Zusatz der Milchsäurebacterien vermieden. Wird die Milch im Hause gekocht, so werden die Milchsäurebacterien wieder abgetödtet; sie haben aber auch nun ihren Zweck für den Vertrieb erfüllt. Vortragender weist zum Schlusse darauf hin, dass das beschriebene Verfahren auch ein sehr billiges sei, da die Kosten in Folge der gleichzeitigen Behandlung grosser Mengen von Milch unter Anwendung geeigneter maschineller Einrichtung viel geringer seien als auf dem ersten Blick erscheinen mag.

Ein ausführlicher Vortrag des Herrn Bernstein über den gleichen Gegenstand ist in der Molkerei-Zeitung 1894, No. 3 und 4 abgedruckt.

Herr M. Wolff und Herr Schuppan weisen in der Discussion darauf hin, dass die Temperatur von 70° bei weitem nicht genügt, um alle Bacterien abzutödten. Gerade die Eiweissbacterien, wie sie der Herr Vortragende nennt, sind äusserst resistent gegen Hitze. Auch die präsumptiven Erreger der Maul- und Klauenseuche sterben bei 70° nicht. Der Geschmack der Milch leide bei längerem Erwärmen auf 70°.

Herr Th. Weyl hält den Vorschlag des Herrn Vortragenden, die Milch beim Eintrichtern abzukühlen und sie in abgekühltem Zustande in den Handel zu bringen, für nicht practisch, weil beim Abkühlen leicht Infection erfolge. Sicherer sei es, die Milch heiss in sterilisirte Gefässe — Flaschen mit amerikanischem Verschluss — überzufüllen. Die Herstellung steriler Gefässe in grossem Maassstabe koste sehr wenig.

Der Vortragende bemerkt, dass er nicht beabsichtige, sterile Milch in den Handel zu bringen. Der Zusatz von Milchsäurebacterien genüge, um die pathogenen Eindringlinge im Zaum zu halten.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H.
Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

IV. Jahrgang. Berlin, 15. April 1894. № 8.

Ueber das System Hermite.

Von

E. Klein in London.

In neuerer Zeit hat das elektrolytische Verfahren von Hermite zum Behufe der Sterilisation von Sewage und ähnlichen Abfällen sowohl in Frankreich als auch in England bedeutendes Aufsehen erregt.

Nach diesem System wird Seewasser oder eine analoge Mischung von Kochsalz und Magnesiumchlorid durch eine von Hermite angewandte specielle elektrische Maschine behandelt. Dadurch soll das Seewasser (respective die Salzmischung) nicht nur selbst sterilisirt werden, sondern auch die so behandelte Flüssigkeit desinficirende Eigenschaft besitzen. In dem gedruckten Blättchen („Elektrical-Sanitation, Hermite-System"), das in Frankreich und England weit verbreitet ist, wird angegeben, dass durch die elektrolytische Behandlung das Magnesiumchlorid allein zersetzt wird, während das Kochsalz bloss als Leiter wirkt, „ferner, dass das desinficirende Princip der elektrolysirten Flüssigkeit (Hermitelösung) eine oxydirte Verbindung des Chlors ist", und „dass Fäkalien augenblicklich sterilisirt werden, wenn sie mit der elektrolysirten Flüssigkeit vermischt werden".

Ich habe in jüngster Zeit Gelegenheit gehabt, diese Angaben, soweit sie das Bacteriologische der Frage betreffen, zu prüfen und will die Resultate dieser Untersuchungen hier mittheilen.

Auf Einladung der Sanitätsbehörde einer an der Südküste Englands gelegenen Stadt hat Herr Eugene Hermite persönlich durch Experimente sein System demonstrirt. Es wurden mir zur Untersuchung die folgenden Flüssigkeiten eingeschickt:

No. 1. Seewasser im natürlichen Zustande, nahe dem Ufer entnommen.

No. 2. Dasselbe Seewasser, nachdem es nach dem System Hermite elektrolytisch behandelt worden, und

No. 3. Fäkalienabfluss, der mit der elektrolysirten Hermitelösung vermischt worden.

Die bacterioskopische Untersuchung des natürlichen Seewassers (No. 1) ergab, dass dasselbe die verschiedensten Species von Bacterien sehr reichlich

enthielt; Gelatineplatten mit 1 ccm des Wassers beschickt und bei 20° C. gehalten, waren nach 48—72 Stunden von Colonien so stark durchsetzt, dass von einer Zählung derselben Abstand genommen werden musste.

Dasselbe Seewasser nach dem System Hermite behandelt (No. 2) war steril: der auf der Oberfläche eines Berkefeld-Kieselguhrfilters zurückgehaltene Rückstand von je 100 ccm wurde für je eine Gelatineplatte verwendet, in einer Platte entwickelten sich zwei Colonien, die übrigen blieben ohne jedwedes Wachsthum von Bacterien. Das beweist somit, dass durch das elektrolytische Verfahren, Seewasser, das anfänglich Bacterien reichlich enthält, wirklich sterilisirt wird.

Ganz verschieden fielen jedoch die Experimente aus, die mit der Flüssigkeit No. 3 angestellt worden. Der Schwerpunkt des ganzen Verfahrens liegt offenbar darin, dass nach den Angaben des Entdeckers die Fäkalien, Sewage und ähnliche Schmutzabflüsse durch Beimischung der elektrolysirten Hermitelösung desinficirt werden. Wäre dem wirklich so, so könnte der Werth des System Hermite theoretisch als auch praktisch nicht hoch genug angeschlagen werden und wäre hierdurch das Problem der Desinficirung und Unschädlichmachung von Sewage seiner praktischen Lösung merklich nahe gerückt. Das Resultat meiner Beobachtungen steht leider hinter diesen Erwartungen noch weit zurück, von einer augenblicklichen Desinficirung von Fäkalien, oder von einer Desinficirung überhaupt, durch die Hermitelösung kann keine Rede sein.

Die Flüssigkeit No. 3, wie oben erwähnt, war ursprünglich Sewage, wie sie von einem Hauskloset abfloss, dieselbe war in loco mit der Hermitelösung vermischt und in versiegelter Flasche abgesandt worden. Beim Oeffnen der Flasche war kein Geruch wahrnehmbar, die Flüssigkeit war sehr trübe und enthielt grosse Mengen grösserer und kleinerer Flöckchen.

Bacteriologisch untersucht (auf der Platte), ergab die Flüssigkeit 800 bis 1000 Bacterien in 1 ccm. Von den Colonien wurden durch Abimpfung isolirt: a) Bacillus coli, sehr reichlich, b) Bacillus subtilis, c) Bacillus ulna, d) Bacillus mesentericus, e) Proteus vulgaris, f) mehrere Species von Coccen. Obgleich durch die Behandlung mit der Hermitelösung die Zahl der lebenden Bacterien in dieser Sewage bedeutend vermindert worden (rohe Sewage enthält Millionen von Bacterien in 1 ccm), so kann doch von einer „augenblicklichen Desinficirung“ keine Rede sein. Es wurde ferner durch weitere Culturen gezeigt, dass selbst nach 4 Tagen Flüssigkeit No. 3 nicht nur die obigen Mikroben noch enthielt, sondern dass deren Zahl wenigstens auf das Vierfache, nach 6 Tagen um mehr als das 100fache gesteigert war. Um zu entscheiden, in welcher Weise die Beimischung der Hermitelösung zu Bacterienculturen wirkt, wurden folgende Experimente ausgeführt:

Bouillonculturen von a) Bacillus coli, b) Bacillus typhosus und c) Choleravibrio, die durch mehrere Tage bei 37° C. gewachsen waren, wurden mit je gleichem Volum der Hermitelösung gut vermischt; nach 20 Minuten wurden dann mit je einem Tropfen der Mischung Abimpfungen gemacht, in Bouillon und auf Agar; als Resultat ergab sich, dass obgleich die Zahl der lebenden Microben bedeutend herabgesetzt war (über das 100fache wie Controllplatten lehren) dennoch in allen Abimpfungen normales Wachsthum stattfand, sowohl

in der Bouillon als auch auf der Agarplatte entwickelten sich die benutzten Microben. Dann wurden Abimpfungen mit je 5 Tropfen von der Mischung gemacht, nachdem sie 24 Stunden gestanden, und auch jetzt entwickelten sich noch Colonien des Bacillus coli und des Choleravibrio, von der Typhusmischung waren keine Colonien zu erhalten.

Es folgt somit hieraus, dass beim Mischen gleicher Volumina der Hermitelösung und Bouilloncultur des Bacillus coli, Bacillus typhosus und des Choleravibrio nach 20 Minuten keine Sterilisirung dieser Microben erfolgt ist, ja selbst nach 24 Stunden sind der Bacillus coli und der Choleravibrio noch wachsthumsfähig. Ob in der Praxis eine solche Mischung, nämlich gleiche Volumina der Hermitelösung und der Sewage, ausführbar ist, scheint mehr als zweifelhaft, die enormen Quantitäten der Abfälle einer grossen Stadt bedürften Flüssigkeitsvolumina der Hermitelösung, die herzustellen kaum durchführbar scheint. Aber selbst gleiche Volumina können, wie obige Experimente lehren, eine Desinfection der Sewage nicht bewirken, von kleineren Volumina ist deshalb ganz abzusehen.

(Mittheilung aus dem bact. Laboratorium von Prof. Stutzer in Bonn.)

Ueber einen milzbrandähnlichen Bacillus aus südamerikanischem Fleischfuttermehl.

Von

R. Burri.

Eine Probe amerikanischen Fleischmehls, das im landwirthschaftlichen Betriebe als Kraftfutter bekanntlich eine grosse Rolle spielt, wurde einer bacteriologischen Untersuchung unterzogen. Das betreffende Fleischmehl war von einem Grundbesitzer, in dessen Stalle eine grössere Anzahl von Ochsen an Milzbrand verendet waren, als milzbrandverdächtig bezeichnet worden. Wenn man bedenkt, dass das Fleischmehl aus den bei der Fleischextractfabrikation gewonnenen Abfällen und Rückständen herstammt, so scheint es einerseits ausgeschlossen, dass dabei milzbrandiges Material unterlaufen könnte, andererseits ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass solches unabsichtlich mit den Abfällen, zu denen dieses Futtermehl zu rechnen ist, in Berührung kommen kann.

Um über die das fragliche Fleischmehl bewohnenden Bacterienarten Aufschluss zu bekommen, wurde mit geglühter Platinöse eine geringe Menge der Probe direct in flüssig gemachte Nährgelatine übertragen und aus dem betreffenden Reagensglase noch zwei weitere Verdünnungen in bekannter Weise hergestellt. Es zeigte sich nun bei der Entwicklung der Culturen, dass die Anzahl der in dem Mehle vorhandenen Bacterien eine sehr geringe war, indem schon die Platte der zweiten Verdünnung steril blieb. Von den auf der ersten Platte vorhandenen Arten waren weitaus die meisten grosse bewegliche Stäbchen, anscheinend den Gruppen der Heu- und Kartoffelbacillen angehörend; in der That konnten Bac. mesentericus ruber Globig und Bac. subtilis Ehrbg. mit Hülfe von Reinculturen auf verschiedenen Nährböden mit Sicherheit erkannt werden. Die Thatsache, dass die meisten, oder vielleicht sämmtliche

Arten der ersten Platte sporenbildende waren, kann nicht überraschen, wenn man erwägt, dass das verwendete Fleischmaterial zum Zwecke der Haltbarkeit einem gründlichen Trocknungsprocess unterworfen werden musste.

Unter den Colonieen der erwähnten Platte befanden sich nun einige, deren Aussehen täuschend an Milzbrand erinnerte. Eine Untersuchung im hängenden Tropfen schien den makroskopischen Befund zu bestätigen, denn das Gesichtsfeld zeigte nichts als ein Gewirr von langen, oft eigenthümlich zusammengedrehten Fäden, an denen keine Spur von Bewegung wahrzunehmen war. Die Reincultur dieses Organismus sollte uns endgültige Antwort über die Milzbrandnatur desselben bringen. Dieselbe fiel negativ aus, denn einmal blieben 2 weisse Mäuse, die mit sporenlosem und mit sporenhaltigem Material von Agarculturen geimpft wurden, vollständig gesund und fernerhin zeigte sich bei Beobachtung ganz jugendlicher Colonieen, dass bei einzelnen Stäbchen, seltener bei kurzen Fäden, thatsächlich Eigenbewegung vorhanden war, was für Milzbrand, wie aus den Literaturangaben ersichtlich, noch von keiner Seite nnd bei keinem Stadium beobachtet worden ist. Was das Kriterium der Pathogenität betrifft, so wäre dasselbe im vorliegenden Falle allein nicht ausschlaggebend gewesen, denn wie leicht hätte die seit langem bekannte Thatsache, dass Milzbrandbacterien durch Züchtung bei höherer, ungünstiger Temperatur die Virulenz dauernd geraubt werden kann, in diesem für die Praxis so wichtigen Falle das Resultat des Thierversuchs beeinflussen können. Zum mindesten wäre die Annahme, dass die Bacterien oder deren Sporen durch das angewendete Conservirungsverfahren in verschiedenen Partieen des Mehles in ungleicher Weise gelitten hätten, zulässig gewesen.

Der Umstand, dass unser Bacillus beweglich war, sowie noch andere Unterschiede, die sich beim weiteren Studium desselben ergaben, veranlassten uns, das fragliche Fleischmehl als „frei von Milzbrandkeimen" zu erklären. Da es indess nicht möglich war, den betreffenden Bacillus mit einem der in der Fachliteratur [1]) beschriebenen zu identificiren, lassen wir nachstehend eine Zusammenstellung derjenigen Culturmerkmale unseres Bacillus folgen, wie sie für ein Wiedererkennen desselben genügen dürfte.

Wir schicken voraus, dass die benutzten Nährböden schwach alkalisch (0,05 proc. Na_2CO_3 enthaltend) waren. Die Gelatineculturen wurden im Thermostaten von 22° C., die Agar- und Bouillonculturen im Brutschrank von 37,5° gehalten, die Kartoffel- und Milchculturen sind nebeneinander bei niederer und bei Bruttemperatur gezüchtet.

Dimensionen und Anordnung. Grosse, etwa 1 μ dicke und 3—6 μ lange Stäbchen, meist zu längeren Fäden vereinigt, an denen die Gliederung auch im ungefärbten Präparat oft noch sehr deutlich zu erkennen ist. In ganz jungen Plattenculturen bilden die Stäbchen und Fäden schöne Parallelzüge, in älteren Culturen eine verfilzte Masse, die in der Mulde verflüssigter Gelatine liegt.

---

[1]) Zum Vergleiche wurden herangezogen: Eisenberg Gab., 3. Auflage. Adametz, „Bacterien der Trink- und Nutzwässer". Tils, Freibg. Dissert. 1891. Tataroff, Dorp. Dissert. 1892. Zimmermann, I. u. II. Th., Bact. d. Nutz- und Trinkwässer. Lustig Al., Die Bacterien des Wassers, 2. Aufl.

Bewegung. Dieselbe ist im Verhältniss zu derjenigen der meisten übrigen beweglichen Bacterien eine sehr träge und nur an einzelnen Stäbchen oder an kurzen Fäden von 2—6 Gliedern wahrzunehmen, vollzieht sich übrigens ähnlich wie bei den Heubacillen durch Hin- und Herwerfen des Bacterienkörpers.

Sporenbildung. Dieselbe tritt bei Züchtung unter Bruttemperatur auf allen Nährböden sehr bald und ausgiebig ein, z. B. auf Kartoffeln schon innerhalb 24 Stunden. Die Sporen sind im Mittel 1μ dick und 1½μ lang. Isolirte Färbung gelang sehr gut mit Carbolfuchsin nach Ziehl-Neelsen.

Gelatineplatten. Nach 24 Stunden sind sehr dicht besetzte Platten schon zerflossen. Bei geeigneter Verdünnung zeigen sich die Colonieen der Tiefe als unregelmässig rundliche, grünlich-gelb schimmernde Kugeln, die fast ausnahmslos am Rande hin und her gewundene farblose Fortsätze zeigen. Die Colonieen der Oberfläche zeigen schon mit der Lupe erkennbare, zahlreiche. zierlich hin und her gewundene, peitschenförmige Ausläufer, die bei starker Vergrösserung sich als aus parallelen Bacterienzügen zusammengesetzt erweisen. Vom 2. Tage ab verwischen diese Ausläufer und später liegt die Colonie als unregelmässig sternförmige, zusammenhängeude Masse in einer Mulde dickflüssiger Gelatine.

Gelatine-Stich. Nach 24 Stunden kleine verflüssigende Mulde, den Stichkanal entlang bandförmiges Wachsthum. Nach 2 Tagen zeigt sich an dieser Stelle ein schlauchförmig verflüssigter Bezirk, der sich nach oben trompetenförmig erweitert. Durch den Schlauch hinab fallen von Zeit zu Zeit krümelige Bacterienmassen und sammeln sich am Grunde desselben haufenförmig an. Nach 2 × 24 Stunden hat der Trichter in seinem oberen Theil den Rand des Reagensglases erreicht und nach 4—6 Tagen ist der gesammte Gläscheninhalt verflüssigt. Inzwischen bildet sich auf der Oberfläche der verflüssigten Gelatine eine grauliche, zusammenhängende Decke, ähnlich der auf Bouillon erhaltenen.

Agar-Strich. Nach 24 Stunden findet man, dem Impfstrich entlang, grauliche, glattrandige Auflagerungen; nach dem Rande zu eisschollenartiges Gefüge zeigend. Die Auflagerung vergrössert sich in den folgenden Tagen, ohne die ganze Agarfläche zu bedecken, die Ränder werden etwas verwaschen, kerbig, aber nicht in ein Gewirr von Fäden auslaufend. Die Auflagerung faltet sich nie, bildet auch keine zusammenhängende Haut, sondern ist weich und schleimig.

Kartoffel. Das Wachsthum zeigt auf deutlich sauer reagirenden und auf alkalisirten (0,05 pCt. Na_2CO_3) Kartoffeln keine wesentlichen Unterschiede. Nach 24 Stunden bei Bluttemperatur grau-weisser, matter Belag, der in den folgenden Tagen feuchtglänzend wird, sich aber nicht faltet.

Bouillon. Im Brutschrank wird nach einigen Stunden gleichmässige Trübung hervorgerufen, die schon nach 20 Stunden an Intensität wieder abnimmt. An der Oberfläche hat sich in dieser Zeit eine Decke gebildet, welche in den folgenden Tagen an Dicke zunimmt, während die darunter sich befindliche Bouillon wieder annähernd vollständig klar wird. Der Bodensatz ist wenig voluminös. Beim Schütteln zerreisst die Decke und sinkt zu Boden.

Nach kurzer Zeit ist sodann an der freien Oberfläche von Neuem Hautbildung wahrzunehmen.

Milch. Bei Bruttemperatur ruft der Bacillus in 2—3 Tagen Ausfällung des Caseins hervor. Saure Reaction ist dabei nicht nachzuweisen und muss daher auf die Ausscheidung eines labähnlichen Fermentes geschlossen werden.

Pathogenesis. Weisse Mäuse, denen der Bacillus auf dem Wege der subcutanen Impfung in grösserer Menge in die Blutbahn gebracht wurde, gingen nicht zu Grunde, sondern zeigten kaum merkliches Unbehagen und auch dieses nur während ca. 24 Stunden.

Bonn, März 1894.

Die Cholera in der Türkei und Konstantinopel im Jahre 1893.

Von

Dr. Mordtmann,

Kais. deutscher Delegirter zum Conseil sanitaire in Konstantinopel.

(Fortsetzung und Schluss aus No. 7.)

6. Seit dem Ende der religiösen Feier am Berge Arafat und im Thale Mina (26. Juni) beginnt die Rückkehr der Pilger in ihre Heimath. Anstatt wie sonst noch 8—10 Tage an den heiligen Stätten zu verweilen, beschleunigen die Pilger diesmal von panischem Schrecken ergriffen ihre Abreise und strömen unaufhaltsam direct nach Mekka und Djeddah, um sich auf die dort schon zu ihrer Aufnahme bereitliegenden Schiffe zu stürzen. Choleraleichen bedecken die vom Mekkathor zum Hafen führende Strasse und den Platz vor dem Sanitätsgebäude, von den Boten, welche die Pilger an Bord führen, werden die Leichen ins Meer geworfen, und auf manchen Dampfern zählt man schon, bevor der Anker gelichtet ist, 20—30 Todte. Vom 28. Juni bis zum 18. Juli, wo der letzte Pilger eingeschifft ist, zählte man 2400 Todte. Selbst Einwohner von Djeddah, welche sonst nie von der Cholera ergriffen werden, erliegen diesmal der Seuche. Sanitäre Maassregeln, Controlle der Pilgerschiffe vor ihrer Abfahrt und ähnliche von den Conferenzen empfohlene Maassnahmen können bei einem derartigen Andrange gewaltiger von Panik ergriffenen Menschenmassen nicht durchgeführt werden. Nur ein rasches Abströmen der Fluthen kann hier Hülfe bringen; eine grössere Anzahl von bereitliegenden und zur Aufnahme verseuchter Pilgerscharen genügend vorbereiteter Schiffe wäre erforderlich gewesen. In dieser Beziehung ist bisher noch nichts geschehen, obwohl wiederholt die interessirten Regierungen daran erinnert worden.

Am 9. Juli kam der englische Dampfer Etna (826 Tonnengehalt) mit 1393 Jemenpilgern aus Djeddah in Kamaran, natürlich ohne Arzt und Trinkwasser an Bord, an. Unterwegs hatte man innerhalb 3 Tage 50 Todte über Bord geworfen; von der Mannschaft waren 7 Heizer gestorben. Bei der Ankunft fand man 20 Cholerakranke. Die Pilger wurden ausgeschifft und in Gruppen isolirt; während der ersten 5 Tage zählte man 35 Fälle mit 25 Sterbefällen, dann aber war die Seuche wie abgeschnitten und 10 Tage später

wurden die Pilger nach sorgfältiger Desinfection der Effecten in ihre Heimath entlassen.

Man kann diesen speciellen Fall als ein typisches Beispiel für die Vorgänge auf den heimkehrenden Pilgerfahrten betrachten. Die Cholera erlischt in sehr wenigen Tagen schon, sobald die Pilger in Tor und Kamaran ausgeschifft werden. Für den Schutz der Heimathshäfen wurde nun eine ausgiebige und sorgfältige Desinfection der grossen und kleinen Bagage unbedingt nothwendig und die Wiedereinschiffung der Pilger unter günstigen Bedingungen an Bord der neuerdings gereinigten (Entfernung des Kielwassers!) Dampfer. Gerade während der Pilgerfahrt von 1893 hat die Erfahrung bewiesen, dass die Effecten der Pilger zur Weiterverbreitung der Cholera besonders geeignet sind und dass die Unmöglichkeit oder Nachlässigkeit der Desinfection verhängnissvoll geworden ist.

7. In dem Lazareth von Tor, am Fusse des Sinai, in welchem alle Pilgerschiffe vor der Durchfahrt durch den Suezkanal einer Quarantäne von 14 Tagen unterliegen, wurden in diesem Jahre über 30 000 Pilger aufgenommen. Die Desinfection der Effecten war nur eine scheinbare, weil die 3 Geneste-Herrscher'schen Dampfapparate in Unordnung gerathen waren und vor Allem unterblieb die Desinfection und Entfernung des Kielwassers. Bei dem grossen Andrang der Pilger war die Lösung dieser Aufgabe dem ohnehin ungenügenden Personal unmöglich geworden. Wenn auch die Cholera zum grössten Theile hier erlosch, so verliessen die meisten Pilgerschiffe mit einzelnen Cholerafällen an Bord das Lazareth.

In Tor kamen die folgenden mit Pilgern für die türkischen Häfen des Mittelmeeres und Schwarzen Meeres bestimmten Schiffe an:

	Pilger		Choleratodte	letzter Fall
Sögütlü . .	850	5. Juli— 3. August	41	18. Juli
Muruvet .	910	5. „ —22. Juli	8	18. „
Abdelkader	1335	8. „ — 8. August	33	19. „
Saadet . .	930	9. „ —30. Juli	1	15. „
Nimet Huda	990	13. „ — 1. August	3	17. „
Bahrgedid .	880	22. „ —12. „	—	—
Etna . . .	981	passirte den Kanal am 18. August		
Selanik . .	500	21. August—4. September		—
Afgan . .	756	passirte den Kanal am 7. August.		

Das Schiff Etna, welches vorher noch eine Ladung Pilger nach Kamaran gebracht, hatte noch in Mogador Cholerafälle.

Alle diese Schiffe verloren in Tor 275 Todte an Dysenterie und Erschöpfung und verliessen das Lazareth mit einer ungewöhnlichen Zahl von Kranken, eine Folge des schlechten und salzhaltigen Trinkwassers. Vom Schiffe Abdelkader, welches in Tor 120 Todesfälle an Dysenterie gehabt, werden auf allen Stationen die ganz besonders schlechten Verhältnisse hervorgehoben. Ohne auf die grauenhaften Zustände in Tor und der an die Sklavenresp. Auswandererschiffe der älteren Zeiten erinnernden Pilgerfahrzeuge besonders einzugehen, constatiren wir, dass auch in diesem Jahre die Cholera unter den Pilgern in Tor (in spätester Zeit) innerhalb 14 Tagen vollständig erlosch und dass die Epidemie in den Dörfern bei Tor unzweifelhaft durch

Verschleppung von Choleraeffecten entstanden ist. Solange die heutigen Zustände in Tor fortdauern, würde daher die Observation von 14 Tagen gerechtfertigt sein: wenn die seit November 1893 projectirten Reformen durchgeführt werden, würde unzweifelhaft eine kürzere Dauer (7 Tage) möglich werden. Vor allem aber ist ein Hauptgewicht auf die Vernichtung der Choleraeffecten und die Desinfection des Gepäcks, der Schiffe u. s. w. zu legen.

8. Das Pilgerschiff Afgan, welches den Suezkanal „en quarantaine“ passirt hatte, kam am 15. August in Tripolis (Afrika) an, nachdem es auf der Reise von Tor nach Tripolis 40 Todesfälle an Cholera gehabt, wie der Agent versicherte. Vom 19.—24. August hatte es im Lazareth 6 Todesfälle an Cholera und verliess den Hafen erst am 25. September nach 37 Tagen Contumaz. Ihm folgte das Schiff Etna, welches ebenfalls einzelne Cholerafälle aufwies.

In Beirut kam am 10. August der Abdelkader an: zwischen Tor und Beirut 36 Todesfälle an Dysenterie. Am 23. August starb ein Mann an foudroyanter Cholera, welcher seine grosse Bagage für die Desinfection geöffnet hatte. Bis zum 8. September wurden noch 8 Todesfälle unter seinen Pilgern constatirt. Am 25. September verliess das Schiff das Lazareth, wo es ausserdem 107 Todesfälle an Dysenterie gehabt. — Das am 10. September angekommene Schiff Selanik hatte unterwegs 1 Choleratodesfall gehabt.

Im Anfang August kam der Dampfer Adana in Beirut an mit 800 Invaliden aus der Provinz Jemen. Während der Herbstmonate transportirte dasselbe Schiff Militär in die Küstenstädte des Schwarzen Meeres: überall wo es anlangte wurden sporadische Cholerafälle constatirt.

In Klazomenä (Smyrna) wurden auf den heimkehrenden Pilgerschiffen keine Cholerafälle mehr constatirt. Mit den grössten Schwierigkeiten wurden die Effecten und das grosse Gepäck der Pilger ausgeschifft, während 3 Tage der Sonne ausgesetzt, zum Theil in der Etuve, zum Theil durch die Pulverisateure desinficirt. Das Kielwasser der Schiffe soll überall ausgeleert worden sein.

Im Allgemeinen gilt hier wie überall die Beobachtung, dass in Folge des grossen Andranges der Pilger das ohnehin mit der Praxis einer zielbewussten Desinfection ungenügend vertraute Personal seiner Aufgabe nicht in vollem Maasse gewachsen war.

Die grosse Landkarawane von Damaskus (2000 Personen stark) kam am 14. August in der Station von Aïn Zerka nahe bei Damaskus an. In Mekka hatte sie mehr als die Hälfte ihres Bestandes verloren. Der letzte Cholerafall wurde auf der Station von Maden Salih constatirt, 12 Tagereisen vor Aïn Zerka.

Am 20. August kam das erste Pilgerschiff Nimet-Huda mit 604 Pilgern aus Constantinopel an; am 21. August der Sögütlü mit 407 Pilgern, am 23. August der Saadet (22 Pilger). — Die letzten, Selanik und Abdelkader, am 2. October. Nachdem sie ihre Pilger im goldenen Horn ausgeschifft, setzten sie ihre Reise ins Schwarze Meer fort, bis zur Endstation Rizé.

9. In Smyrna erschien die Cholera bereits im Anfange Juni, ohne von vornherein bemerkt worden zu sein. Es kann nicht bezweifelt werden, dass

die ersten Fälle von den interessirten Kreisen verheimlicht wurden. Die aus der Provinz Jemen während des Winters und Frühjahrs heimgekehrten Istibdal (invalide Soldaten), welche den aus der Provinz von Smyrna und Aïdin recrutirten Bataillonen angehörten, haben ohne Zweifel manche Packete von Nachlasseffecten ihrer an Cholera verstorbenen Kameraden heimgebracht, welche den mit Arbeit überhäuften Beamten in Kamaran und Klazomenä entgangen waren. Die Berichte über die Vorgänge in Kamaran, wo es sogar zu einer Militärrevolte kam, legen diese Vermuthung recht nahe. Eine Infection Smyrnas durch den Dampfer Titian, welcher erst am 26. Juni aus Marseille mit 2 an der Cholera erkrankten Heizern im Lazareth von Klazomenä ankam, konnte nicht bewiesen werden. Bis zum 31. October, während 5 Monate, werden für Smyrna 405 Todesfälle verzeichnet: die Epidemie trat nur mit geringer Intensität auf, herrschte vorwiegend unter den Israeliten und wurde nur nach Denizli verschleppt, wo sie sich indess nur auf sehr wenige Fälle beschränkte.

10. Eine weit grössere Gefahr drohte der Hauptstadt von Seiten des Schwarzen Meeres, wo in den rumänischen Häfen der Donau (Sulina, Braïla) die Cholera in den ersten Wochen des August mit grosser Heftigkeit ausbrach. Bei dem grossen Umfange des Verkehres von Segelschiffen und Dampfern aller Nationen in diesen Häfen, welche ihren Weg nach dem Mittelmeer durch den Bosporus nehmen, war eine Infection der Hauptstadt sehr wahrscheinlich geworden. Der Gesundheitsrath verfügte daher schon seit dem 5. August eine Quarantäne von 10 Tagen gegen alle rumänischen Provenienzen, welche in dem Lazareth von Sinope abzumachen war. Den nach dem Mittelmeer bestimmten Dampfern ohne Cholerafälle war gestattet, die Meerengen en quarantaine ohne zu communiciren, durchzufahren.

Während der beiden ersten Wochen wurden an der Station von Kawak (am oberen Bosporus) wiederholt Cholerafälle an Bord von Dampfern, welche die Meerengen in Contumaz passiren sollten, constatirt. Sie wurden deshalb nach Sinope zurückgewiesen. Als dann die rumänische Rgierung die zahlreichen aus der Türkei stammenden armenischen und griechischen Hafenarbeiter und Lastträger aus Braïla und Sulina auswies, begann ein umfangreicher Exodus inficirter Passagiere, welche das an sich sehr geräumige Lazareth von Sinope überfüllten. Am 15. August kam der Dampfer Massalia mit 500 Passagieren, welcher unterwegs 3 Todesfälle an Cholera hatte und 4 Kranke ausschiffte, am 16. August der Trapezus mit 508 Passagieren, 1 Todesfall und 4 Kranken. Am 18. August befanden sich 1380 Passagiere im Lazareth, am 20. August 2011. Das Lazarethspital füllte sich bald mit Cholerakranken: am 22. August enthielt es bereits 27 Kranke und zählte von da an täglich 3—4 Sterbefälle. Am 9. September war die Epidemie im Lazareth erloschen, weder in der Stadt noch in der Umgebung von Sinope zeigten sich Fälle. Vom Lazarethpersonal wurden nur einige von den Arbeitern, welche die Closets zu reinigen hatten, von der Seuche ergriffen. Da wegen der Ueberfüllung des Lazareths die Desinfection möglicherweise nicht genügend ausgeführt werden konnte, mussten die Schiffe, welche Cholerafälle aufzuweisen gehabt, in Kawak am Bosporus eine zweite Desinfection überstehen, ehe sie zur freien Praktica zugelassen wurden. Trotzdem ist nicht ausgeschlossen, dass eine Infection der Hauptstadt durch die meistens aus Seeleuten und Hafenarbeitern bestehenden

Passagiere, welche in Konstantinopel andere Arbeit suchten, und ihre Effecten erfolgt ist.

11. Der dirigirende Arzt des hiesigen englischen Marinehospitals hat gesprächsweise verlauten lassen, dass er im Laufe des August 2 englische Matrosen in seinem Hospitale an Cholera verloren habe. Obschon die Angabe ohne Datum war und auch in den Todtenregistern des Gesundheitsraths keine Bestätigung vorliegt, muss dieselbe berücksichtigt werden, weil die ersten Cholerafälle an Bord von englischen Dampfern vorkamen; in Bezug auf Verstecken von Cholera am Bord ihrer Schiffe geniessen die Engländer im Orient einen altbegründeten Ruf.

Der erste exact constatirte Cholerafall in Konstantinopel betrifft einen griechischen Seemann, welcher auf einem Schleppschiff der Quaigesellschaft arbeitete, am 18. August erkrankte und am 20. im Jeremiasspital verstarb. Im französischen Spital starb am 3.—4. September ein Seemann, der auf einem Leichterschiff im Hafen gearbeitet und 3 Tage zuvor erkrankt war.

Gleichzeitig wurden 2 Fälle in Mumhané (Galata) bei Hafenarbeitern angemeldet und 2 griechische Seeleute im griechischen Hospital an Choleradiarrhöe erkrankt aufgenommen.

Aus diesen Thatsachen folgt, dass das goldne Horn zuerst inficirt worden, dass die ersten Fälle unter der maritimen Bevölkerung der Hafenquartiere von Galata vorkamen; ein Zusammenhang mit den epidemischen Herden der unteren Donau konnte zwar nicht mit aller Strenge geführt werden, ist aber in Anbetracht aller Daten und der einschlägigen Verhältnisse höchst wahrscheinlich. Für die Weiterverbreitung in andere Theile der Hauptstadt haben diese ersten Fälle keine Bedeutung: die unmittelbar darauf folgenden Ausbrüche in dem Irrenasyle von Scutari und in Hassköi, die beiden ersten Herde, von denen die übrigen Theile der Stadt die Cholera empfangen, haben eine zweite Infectionsquelle gehabt.

12. In Hassköi am goldenen Horne erkrankte in dem türkischen Viertel Turschudju die Frau Habibé am 22. August an Cholera und starb am 25. resp. 26. August, am 28. August erkrankte und starb nach kurzer Dauer ihre Mutter. Am 29. August erfolgte der Ausbruch in dem Irrenasyl in Scutari, welches in Bezug auf Sauberkeit musterhaft gehalten, jedoch in engen gewölbten Räumen gegen 600 Insassen beherbergt. Wenige Tage vorher war in dem Zimmer, wo der erste Fall vorkam, ein Geisteskranker aus Tultscha (Donau) angekommen, welcher indess weder zur Zeit seiner Ankunft, noch auch später an Cholera erkrankt war, auch konnte nicht erwiesen werden, dass zur Zeit seiner Abreise in Tultscha die Cholera herrschte.

Wir müssen den Ausbruch der Cholera in den türkischen Vierteln jedenfalls mit der am 20., 21. und 23. August erfolgten Ankunft der ersten Pilgerschiffe aus dem Rothen Meer in Zusammenhang bringen. Das Vorhandensein von Cholerakranken an Bord dieser Schiffe ist jedoch auszuschliessen. Die Pilger haben vielfach die Nachlasseffecten ihrer während der Reise gestorbenen Genossen mit heimgebracht, andererseits pflegen sie gewisse Objecte aus dem Hedjaz (Erde, Kräuter, heilige Lappen u. s. w.) mit zu bringen, mit denen an Kranken magische Heilversuche vorgenommen werden, vor allem aber müssen wir die Hauptschuld den unsauberen Effecten zuschreiben, besonders

in diesem Jahre, wo nicht nur in Tor, sondern auch in den übrigen Lazarethen die Desinfection derselben nicht in vollkommener Weise vorgenommen wurde. Wie gefährlich gerade diese Effecten sind, zeigt nicht nur der Vorfall in Beirut, sondern auch in Kairo. Eine Frau, deren Genossin in Jambo an der Cholera verstorben, hatte das schmutzige Zeug derselben heimlich mit nach Kaïro genommen, erkrankte, nachdem sie alle möglichen Quarantänen in Tor und Ras Mallap überstanden, unmittelbar nach ihrer Ankunft in Kaïro und starb; die Erkrankung erfolgte unmittelbar, als sie das Zeug ausgepackt.

Eine gewisse Anzahl von Pilgern war in Rize am Schwarzen Meer in bestem Gesundheitszustande angekommen. Bald darauf brach die Cholera in Trapezunt aus und zwar unter den aus Rize gekommenen Recruten.

Am 12. September starb in Mihaniona am Marmarameer ein dort ansässiger Kaufmann an Cholera, welcher 3 Tage zuvor der Kirchweih zu Tscham Burgas beigewohnt; während dieses Festes hatte man mehrfach Diarrhöefälle beobachtet, nachdem wenige Tage vorher einige Mekkapilger heimgekehrt.

Kurz im Jahre 1893 trifft das Erscheinen mehrfacher localer, oft beschränkt bleibender Choleraausbrüche zeitlich in auffallender Weise mit der Rückkehr der Mekkapilger zusammen. Dass nur in seltenen Fällen der Nachweis eines Zusammenhangs mit unsauberen Effecten gelang, darf nicht Wunder nehmen, weil die Betreffenden das grösste Interesse daran haben, derartige Dinge möglichst geheim zu halten, und die nachforschenden Aerzte und Beamten auf Irrwege zu leiten.

Dass die Seuche unter den Geisteskranken gerade zuerst ausbrach, lässt sich am besten dadurch erklären, dass Epileptiker und Nervenkranke vorzugsweise als geeignetes Object für Wunderkuren mit Mekkareliquien angesehen werden.

13. In dem Irrenhause von Scutari herrschte die Krankheit vom 29. August bis zum 20. October, 34 Tage, bis zum 11. September mit höchster Intensität, von da an plötzlich auf 1—2 Fälle täglich herabgehend. Energische Desinfection, vor allem aber gewisse Maassnahmen betreffs des Trinkwassers bewirkten den Stillstand.

Von den 600 Bewohnern der Anstalt erkrankten 116 und 85 starben. Die Evacuation der Anstalt wurde anfangs von competenter Seite dringend anempfohlen, aber die Stadtpräfectur, ausser Stande, diese Maassregel durchzuführen, beschränkte sich auf die strenge Einschliessung eines Militärcordons. Trotz dieses in der Türkei alleinseligmachenden Cordons wurde die Krankheit vom Irrenhause aus in die anstossenden Stadttheile von Scutari und die benachbarte Kaserne Selimie und das Militärspital von Haidar Pascha verschleppt. In der Stadt erschienen die sporadischen Fälle vom 7. September an, speciell aber bildete sich in dem halbverfallenen, von 50 kurdischen Arbeitern bewohnten Tumbali-Han, unterhalb des Irrenasyls, ein schlimmer Herd; ein von diesem Han nach Dil Iskelessi (Eisenbahn Scutari—Ismed) gelangter Arbeiter starb am 21. September an Cholera. Dies einzelne Factum ist nicht ohne Interesse für die Epidemie von Eskischehr.

14. Ein zweiter für die Weiterverbreitung der Seuche in die Provinzen wichtiger Herd bildete sich in der Selimiekaserne und dem anstossenden

Hospital von Haidar Pascha. Vom 3. October bis 30. September zählte man 86 Erkrankte und 58 Todesfälle (?), die höchsten Ziffern in der Woche vom 15.—21. October. Die Kaserne wurde zum grössten Theile geräumt und einer höchst intensiven Desinfection unterworfen.

In der Stadt Scutari herrschte die Seuche mit geringer Stärke in allen Stadttheilen, besonders aber in der Nähe der Kasern e Selimie, wurde aber gefährlich für die übrigen Stadttheile, namentlich aber für das gegenüberliegende Beschiktasch und die Hafenquartiere von Stambul. Die wöchentliche Erkrankungsziffer schwankte zwischen 6 und 20.

Während der Monate September und October bestand demnach als wichtigster Herd nur Scutari: eine grössere Zahl von Fällen zeigte sich ausserdem in dem Dorfe Hasköi am goldenen Horn, unter den Quaiarbeitern, in Tophane und Galata, sowie in Stambul in dem Quartiere zwischen der hohen Pforte und dem Hafen. Die wöchentliche Erkrankungsziffer schwankte zwischen 60 und 80 für die beiden Monate, für eine Bevölkerung von 800 000 Einwohnern gewiss ein minimaler Satz, zumal, wenn man die notorische Unsauberkeit, die mangelhafte Canalisation und die zweifelhaften Verhältnisse der Wasserleitungen berücksichtigt. Auffallend blieb das sehr sporadische Auftreten der Seuche in dem verrufenen Winkel Kassim Pascha, welcher in den früheren Epidemieen stets den schlimmsten Herd gebildet hatte.

Die Bevölkerung glaubte nicht an die Existenz der Cholera, darin sogar durch einzelne Aerzte bestärkt, und beschuldigte offen den Stadtpräfecten, die Fabel der Cholera in gewinnsüchtiger Absicht erfunden zu haben. Selbst der bekannte Bacteriologe Chantemesse, welchen der Sultan aus Paris hatte kommen lassen, wurde stark angefeindet, als er in den meisten Fällen die Gegenwart des Cholerabacillus unzweifelhaft nachwies.

15. Alle europäischen Regierungen ohne Ausnahme hatten die während der letzten Epidemie zur Ausführung gebrachten Reglements der Pforte mitgetheilt; besonders zuvorkommend waren in dieser Beziehung die deutsche und russische Regierung gewesen. Es war somit der Pforte die schönste Gelegenheit geboten, die durchweg erprobten fremden Erfahrungen auszunützen und die Epidemie während des Septembers und Octobers, solange sie noch einen höchst gelinden Character zeigte, zu unterdrücken. Aber mit unsäglichem Hochmuthe wurden die Denkschriften, von denen man nicht einmal Kenntniss genommen, bei Seite geschoben. „Wir sind in der Türkei, hier ist nicht Europa", erklärte ein Minister in einer Conseilsitzung. Man versuchte es zunächst mit dem eigenen System, d. h. Bindfadencordon um das betreffende Haus, in welchem die Bewohner 10 Tage lang eingeschlossen blieben, Umherstreuen von kalkhaltigem Pulver — vor einzelnen öffentlichen Gebäuden kabalistische Zeichnungen mit Theer zum Abfangen der geschwänzten Microben — Verbot von Tomaten und Wassermelonen, Behandlung der Kranken durch eine gewisse Zahl jüngerer Aerzte der Rambulen-Facultät, welche von gottloser Cholerafurcht ergriffen ihre Kranken auf 10 Schritt Entfernung behandelten und selbst Fälle von Typhlitis stercoralis mit der Choleraetiquette versahen. Die Bevölkerung, welche bis dahin dem ärztlichen Stande die grösste Verehrung zollte, wagte überhaupt nicht mehr, einen Arzt zu consultiren: denn es hiess bald, dass

die besoldeten Aerzte ihre Kranken mit Kalkpulver, Carbolclystieren und gewissen Teufelspillen direct und sine mora in die Unterwelt spediren.

Als die Epidemie im November eine ernstere Gestalt annahm, musste die Präfectur das Cordonsystem zum Theil aufgeben: die Quarantäne wurde von 10 auf 5 Tage herabgesetzt und man wollte nun ernsthaft desinficiren. Leider stellte es sich nun heraus, dass es am nöthigen Werkzeuge und an sachkundigem Personal fehlte. Seitdem ist die Seuchenbekämpfung in ein durchweg negatives Stadium eingetreten: man studirt die Verhältnisse der Wasserversorgung, man hat den Controleur der städtischen Desinfectionsanstalt von Paris, Herrn Mondagron zum Spazierengehen am Bosporus engagirt u. s. w. Es verlohnt sich nicht der Mühe, dieses unfruchtbare Treiben weiter zu beleuchten.

16. Die erste Periode der diesjährigen Epidemie, die der Invasion, zog sich bis zum Anfang November hin. In den ersten 3 Wochen vom 20. August bis 9. September zählte man 88 Erkrankte, 57 Todesfälle.

10.—16. September	65	Erkrankte	47	Todesfälle
17.—23. „	13	„	11	„
24.—30. „	30	„	18	„
1.— 7. October	62	„	17	„
8.—14. „	32	„	21	„
15.—21. „	66	„	34	„
22.—28. „	30	„	25	„
29. Oct.—4. Nov.	13	„	12	„

Im Anfange November schien die Epidemie gänzlich im Erlöschen zu sein. Aber schon in der 2. Woche brach sie mit der zehnfachen Stärke in den Hafenquartieren Stambuls und in Hassköi am goldenen Horn aus. Die zweite Periode beginnt mit dem plötzlichen Ansteigen der wöchentlichen Erkrankungen von 13 auf 112; der Höhepunkt ist in der Woche vom 3.—9. December erreicht, von da an ein rasches Fallen: in der ersten Woche des Jahres fällt die Zahl der täglich Erkrankten auf 2.

5.—11. November	112	Erkrankte	70	Todesfälle
12.—18. „	241	„	132	„
19.—25. „	278	„	129	„
26. Nov.—2. December	270	„	152	„
3.— 9. December	411	„	172	„
10.—16. „	176	„	111	„
17.—23. „	135	„	81	„
24.—30. „	89	„	42	„
31. Dec.—6. Januar	41	„	29	„

Die zunächst befallenen Quartiere waren Hassköi und in Stambul die Thaleinsenkung zwischen dem ersten und zweiten Hügel, also von der hohen Pforte abwärts zum goldenen Horn. In diesem Quartiere, welches zum Theil gar nicht canalisirt ist und sein Trinkwasser aus der stark contaminirten Cisterne (Jerebatanserai, der alten cisterna basilica) bezieht, waren vorzugsweise die aus rumelischen Flüchtlingen und kurdischen Arbeitern bestehenden ärmeren Klassen heimgesucht.

Dann aber verbreitete sich die Seuche in die Niederung am Fusse des zweiten und dritten Hügels (Tahtakalé bis Unkapan), wo in zahllosen engen

Gassen und höchst unsauberen Häusern (im Occident würde man dafür Karawanserais oder Logirhäuser sagen) das Kleingewerbe und der Productenverkehr seinen Sitz hat. Hier befinden sich die Depots aller möglichen Lebensmittel, Fettwaaren, Brodstoffe, Obst u. s. w. Auf dem Platz vor der Brücke findet jeden Morgen der Verkauf der aus den Dörfern ausgeschifften Gemüse und Früchte statt, welche dann von zahllosen Kleinhändlern bis in die entlegensten Viertel der Hauptstadt transportirt werden. Wenn hier Cholera auftritt, kann man begreifen, welchen Umfang der Herd bekommen und welche Bedeutung er für die übrigen Stadttheile gewinnen kann. Für die zweite Periode der Epidemie melden die officiellen Bulletins 430 Erkrankte mit 300 Todesfällen. Die auf dem Rücken der sieben Hügel liegenden centralen Stadttheile zählten während dieser Zeit nur 176 Fälle und 60 Todte. Die am Marmarameer gelegenen Viertel nur 60 Fälle mit 28 Todten.

Die Seuche fand von hier aus eine rasche Verbreitung in die übrigen Quartiere, ohne jedoch hier mit derselben Intensität aufzutreten. Als die Krankheit am 5. November in Hassköi, dem Hauptsitz der Israeliten am goldnen Horn losbrach, flüchteten in einer Nacht 170 Familien in das gegenüberliegende Balat, um dem gefürchteten Cordon zu entgehen, ebenso nach Ortaköi am Bosporus. In beiden Ortschaften zeigten sich unmittelbar darauf zahlreiche Cholerafälle, welche zum Theil auf die mitgeschleppten verunreinigten Betteffecten zurückgeführt werden konnten.

Die während dieser Zeit am meisten heimgesuchten Quartiere sind sämmtlich am Hafen gelegen.

Galata: höchste Zahl in der Woche, vom 26. November bis 2. December 41 Fälle 19 Todte, vom 3.—9. December 52 Fälle 16 Todte.

Kassim Pascha: 26. November bis 2. December 26 Fälle 12 Todte, vom 3.—9. December 38 Fälle 22 Todte.

In dem bekannten Quartier von Pera wurden verhältnissmässig zahlreiche Fälle angemeldet. Es muss jedoch bemerkt werden, dass die officiellen Bulletins auch die zahlreichen Ausläufer des Kassim Paschathales zu Pera rechnen, so dass der alte Ruf der Immunität dieses auf felsigem Höhenrücken gelegenen Stadttheils keine Schädigung erfährt.

In den Dörfern am Bosporus kamen meist nur sporadische Fälle vor. Ein ziemlich intensiver Herd entwickelte sich in der kleinen Schanze von Sira Tasch oberhalb von Bujukdere. Die asiatischen Dörfer hatten während der Monate August bis Januar 30 Fälle mit 9 Todten, die europäischen Dörfer 50 Fälle mit 34 Todten. Die am dichtesten bevölkerten von Beschiktasch, Ortaköi und Arnautköi, welche überdies zum grössten Theil auf einer flachen Thalsenkung erbaut sind, haben erst während der letzten Periode der Herbstepidemie, als sie schon in den Hafenquartieren im Erlöschen begriffen war, bedeutendere Herde gebildet.

Beschiktasch:	26. Nov.— 2. Dec.	10 Erkrankte	7 Todte
	3. Dec.— 9. „	42 „	13 „
	10. „ —16. „	25 „	10
	17. „ —23. „	8 „	4
Ortaköi . .	19. Nov.—25. Nov.	10 „	5
	26. „ — 2. Dec.	8 „	4
	3. Dec. — 9. „	14 „	8

Arnautköi . 27. Dec. — 4. Jan. 27 Erkrankte 16 Todte.

17. Die im goldenen Horn liegende Flotte wurde von den benachbarten Quartieren Galata und Hassköi aus inficirt. Vom 1. October bis zum 23. December zählte man auf den Schiffen und in den Werkstätten des Arsenals 74 Erkrankte, 39 Todesfälle. Die von dem ärztlichen Corps der Marine zweckmässig und energisch durchgeführten hygienischen Maassregeln haben wesentlich zu dem günstigen Verlauf hier beigetragen. Während der Epidemieen von 1865 und 1872 war die Flotte in hervorragender Weise in Mitleidenschaft gezogen worden.

Für die Garnison, abgesehen von der Selimiekaserne, werden vom 14. September bis 31. December nur 97 Erkrankungen, 49 Todesfälle angegeben, eine Zahl, an deren Genauigkeit gezweifelt wird. Während die Krankheit in den Wintermonaten nahezu vollständig in den Quartieren erlosch, dauerten die sporadischen Fälle ausschliesslich unter der Garnison fort. Genauere Erkundigung ergiebt indess, dass in den Kasernen eine höchst unbedeutende Morbilität geherrscht hat. Es wurde strenge darauf gehalten, dass die Soldaten nur gekochtes Wasser erhielten: jeder Mann erhielt täglich 2 Citronen und Thee, in den Kasernen wurde strenge auf Reinlichkeit geachtet.

Am schlimmsten ist es in der Selimiekaserne hergegangen, wo vom 1. October bis 9. December 86 Erkrankungen, 58 Todesfälle gemeldet werden. Ueber das hier befolgte Desinfectionsverfahren wird von berufener Seite gemeldet, dass zunächst jeder Soldat täglich eine Lösung von 5 g Milchsäure in 1 l Wasser trinken musste. Die Fussböden der Säle wurden reichlich mit einer Sublimatlösung (10 p. M.) überschwemmt, die Decke mit einer ähnlichen (5 p. M.) bespritzt, die Wände mit einer Mischung von Chlorkalk und Lysol zu gleichen Theilen bestrichen. Dieses Verfahren wurde an 3 Tagen hintereinander wiederholt und dann durch energische Räucherung mit Schwefel abgeschlossen. In die Aborte goss man stromweise eine Mischung von Schwefel- und Salpetersäure, so dass die Canalisation ganz zerstört wurde. Die Soldaten mussten sich wiederholt Kopf, Gesicht und Hände mit einer 1 prom. Sublimatlösung waschen und ihre Kleidung besprengen. Wenn ein Cholerafall in irgend einem Saale sich widerholte, fing die Procedur wieder an. Die armen Soldaten litten in Folge dessen vielfach an Quecksilbervergiftung — und die Cholera liess sich in ihrem natürlichen Verlaufe nicht stören. Erst die Evacuation der Kaserne setzte ihr ein Ziel.

18. Durch die Ueberführung der Insassen der Selimiekaserne in andere Garnisonen wurde die Cholera vielfach in die Provinzen verschleppt. Am 25. November brach sie im Militärhospital von Tripolis (Africa) aus, am 13. December in Lule Burgas (an der Bahn Adrianopel—Konstantinopel), am 24. December in Demotica (an der Bahn von Dedeagatsch) und am 9. December im Militärhospitale von Salonik. Ueber ähnliche Vorkommnisse für die Städte Ordu und Amassia in Kleinasien fehlen genaue Angaben. Durch Flüchtlinge aus der Hauptstadt kam es zu einigen sporadischen Fällen in Adrianopel, Brussa und Gallipoli. Der vorgerückten Jahreszeit halber kam es indess nirgends zur Bildung von Herden.

19. Wie alle Herbstepidemieen trat also auch die diesjährige in Konstantinopel mit geringer Stärke auf. Allem Anschein nach wird sie in

sporadischen Fällen den Winter über dauern, um dann im Sommer zu grösserer Ausdehnung zu gelangen. Das Beispiel von 1849 und 1865 lässt für die Sommermonate 1894 das schlimmste befürchten.

Wie in früheren Epidemieen bildeten sich die Herde in den tief gelegenen Hafenquartieren, welche mit den Thalsenkungen zwischen den Hügeln zusammenfallen und auf Alluviumboden stehen. Die hochgelegenen Viertel blieben durchweg verschont. Die Herde entwickelten sich nicht gleichzeitig, sondern in zeitlicher Aufeinanderfolge, um nach vierzehntägiger Dauer wieder zu erlöschen. Wie immer herrschte die Cholera nur in den unteren Schichten der Bevölkerung; besondere Empfänglichkeit zeigten die mit der Strassenreinigung beschäftigten Arbeiter und auf den Schiffen das Maschinenpersonal. Der Einfluss des Trinkwassers auf den Gang und die örtliche Ausdehnung konnte nicht erwiesen werden. Eine vergleichende Uebersicht der 6 Epidemieen zeigt, dass für die Bildung von Infectionsherden vorzugsweise die Bodenbeschaffenheit der Viertel maassgebend ist, dass Trinkwasser, Unsauberkeit und Menschenanhäufung, mangelhafte Canalisation u. s. w. nur secundäre Factoren bilden. Man bedenke, dass in der Stadt Djeddah, welche auf einem von meterhohen Fäkalmassen gebildeten Boden steht, die Cholera trotz alljährlicher Einschleppung noch nie sich ein Choleraherd entwickelt hat. Zur wirksamen Bekämpfung einer ausgebrochenen Epidemie ist indess die Berücksichtigung der secundären Factoren gerade im Orient unerlässlich.

20. In der Stadt Eskischehr (in der Mitte der Bahn von Ismid—Angora und Anfangspunkt der im Bau begriffenen Bahn nach Kutahia) zeigte sich die Cholera gegen Ende September, zur Zeit der grossen Herbstmesse (27. September). Im Anfang September herrschte unter den Ballastarbeitern der Station Inönü eine verdächtige Epidemie, welche viele Todesfälle verursachte. Die Arbeiter flüchteten sich zum grossen Theile nach Eskischehr, um dort bei dem Bahnbau nach Kutahia Beschäftigung zu finden. In Eskischehr befindet sich eine Therme, welche während des Tages unentgeltlich von der weiblichen Bevölkerung benutzt wird, Nachts aber, wegen der Wärme als Zufluchtsort von Obdachlosen, zugereisten Arbeitern aufgesucht wird. Vom 24. September an fand man fast täglich Leichen in dem Bade und einzelne Kranke mit der sogenannten „blauen Krankheit“, so bezeichnet hier das Volk Brechdurchfälle mit Cyanose. Vom 24. September bis 10. October wurden hier etwa 20 Leichen aufgefunden. Die ersten Cholerafälle zeigten sich dann unter den türkischen Frauen, welche sich in der Therme gebadet. Gegen Ende November erlosch die Krankheit hier sowie unter den Bahnarbeitern auf der Strecke und in einzelnen Ortschaften, wie Seïdi Gazi, wohin sie durch die von der Messe in Eskischehr heimkehrenden Kaufleute gebracht worden. Ende December zeigte sich die Cholera auch in Kutahia, um bald wieder zu verschwinden.

21. Auf der heute in Paris tagenden Conferenz stehen die Anhänger des alten Quarantänesystems, Spanien, Griechenland und die Türkei wieder in schroffem Gegensatz zu den Vertretern der auf den Venediger und Dresdener Conferenzen festgesetzten Grundsätze der modernen Seuchenprophylaxe. Italien, welches noch bis vor Kurzem strenge quarantenär war, hat ohne Rücksicht auf seine vorurtheilsvolle Bevölkerung, überall das neue System

eingeführt; sein Vertreter verfehlte nicht, bei der Discussion die grossen practischen Vorzüge desselben hervorzuheben; die Spanier brachen noch einmal eine Lanze für die längere Dauer der Contumaz, ebenso die Amerikaner; die Desinfection biete den Staaten mit ungenügenden hygienischen Einrichtungen keine Garantie. Griechenland schreibt seine Verschonung von der Cholera lediglich der energischen Abschliessung zu, ohne auf seine ausnahmsweisen Bodenverhältnisse Rücksicht zu nehmen. Die Türken glauben, dass ihren Erfahrungen gemäss nicht 10 Tage, sondern allenfalls 20 und 30 Tage vor Cholera Gewähr leisten können und lehnen daher Venedig und Dresden als Utopien ab. Ein flüchtiger Blick auf die epidemischen Vorgänge des letzten Jahres würde sie über die Nutzlosigkeit des veralteten und öconomisch verhängnissvollen Systems aufgeklärt haben, gleichzeitig aber auch über die Nothwendigkeit sanitärer Reformen in ihrem Reich.

Die Quarantänen von Tor, Beirut, Clazomenä und Sinope, bei denen das Hauptgewicht auf die lange Dauer der Contumaz und nicht auf die rationelle Behandlung der verseuchten Personen, Effecten und Schiffe gelegt wurde, haben die Verschleppung der Cholera von Mekka bis nach Trapezunt und Konstantinopel nicht verhindert. Wenn auch trotz der Anhäufung, eine Folge der verlängerten Contumaz, die Cholera unter den Insassen der Lazarethe bald aufhörte, so war gerade diese Anhäufung die Ursache, dass nicht einmal die schon jetzt bestehenden rudimentären Vorschriften über Desinfection genau ausgeführt werden konnten. Es fehlte überall an Personal, welches mit der zielbewussten Behandlung verseuchter Objecte vertraut ist und selbst das nothwendige Material (Desinfectionsapparate u. s. w.) ist nirgends in genügendem Maasse vorhanden. Recht belehrend waren hierüber die Vorgänge in der Hauptstadt.

Besonders interessant für die Gefahr einer Verschleppung durch verunreinigte Effecten ist das Beispiel der Pilgerin von Kairo und des Lazareths von Beirut. Durch derartige Effecten ist die Cholera von Jemen aus nach Smyrna gebracht worden. Bettzeug diente wiederholt als Infectionsträger in Konstantinopel selbst.

Für die Türkei besonders gefährlich waren die vielfachen Militärtransporte. Durch Militär kam die Cholera aus Jemen nach Mekka, nach Smyrna, Samsun, Trapezunt, Adrianopel, Salonik, Tripolis u. s. w. Selbst in den einzelnen Localepidemieen der Hauptstadt konnte der Einfluss dieser Dislocationen verfolgt werden. Grössere Massenbewegungen (z. B. Pilger von Mekka, Flüchtlinge von der unteren Donau) werden besonders gefährlich durch die scheusslichen Verhältnisse der zum Transporte verwendeten Schiffe, ob sie nun unter englischer oder türkischer Flagge fahren, sowie durch die Anhäufung in schlecht ausgestatteten Lazarethen, welche eine correcte Behandlung der verseuchten Personen und Effecten verhindert.

Januar 1894.

Zur Kresolbestimmung.

Eine Entgegnung an Dr. Niemann

von

Dr. Scheurlen.

In No. 6 dieser Zeitschrift S. 250 findet sich eine Kritik Niemann's über meine Arbeit: „Weitere Untersuchungen über Saprol". Aus dem ganzen Ton dieses Referates geht hervor, dass es lediglich durch den Aerger eingegeben war, darüber, dass ich es gewagt habe, die Richtigkeit der chemischen Analysen Keiler-Niemann's anzuzweifeln. Aber durch Unhöflichkeiten und Verdrehungen rettet man falsche chemische Untersuchungen nicht.

Was die sachlichen Ausführungen Niemann's betrifft, so bestätigen sie einmal durch das Zugeständniss der Löslichkeit der Kresole in Soda meine Angabe, dass Sodalösung zu der quantitativen Trennung der Kresole von Säuren absolut ungeeignet ist. Hierzu kommt noch die längst bekannte Thatsache, die Niemann wieder übersehen hat, dass gerade die bei Gegenwart von organischen Säuren und Soda entstehenden organischen Natriumsalze (Seifen u. s. w.) die Löslichkeit der Kresole bedeutend erhöhen; ich brauche nur an das Creolin, Lysol und Solveol zu erinnern, die nichts anderes sind als Lösungen von Kresolen in organischen Salzen und hebe hervor, dass gerade bei Anwendung dieser Methode Niemann den niedersten Kresolgehalt gefunden hat.

Am meisten aber irrt Niemann bezüglich der Methode von Kossler, wenn er meint, dass diese in unserem Falle sich „durch grösste Genauigkeit auszeichne". Wohl kann man damit wie Kossler Phenol und Parakresol im Harn bestimmen, weil dort nur diese beiden Phenole vorkommen und weil beide annähernd dieselbe Menge Jod binden, worauf Kossler und Penny besonders hinweisen. Nicht aber kann man diese Methode ohne Weiteres auf ein Kresolgemisch übertragen, da die drei Kresole ganz verschiedene Jodtiter haben, wovon sich Niemann in der den Kossler-Penny'schen Untersuchungen zu Grunde liegenden Arbeit von Messinger und Vortmann (Ber. d. dtschn. chem. Ges. 22, 2315) überzeugen kann. Dort findet er, dass ein Molekül Orthokresol 4,1 Atome Jod bindet und ein Dijodkresol giebt, dass ein Molekül Metakresol 5,8 Atome Jod verbraucht und Trijodkresol bildet und dass Parakresol 5,1 Atome Jod bindet und ein Gemisch von Di- und Trijodkresol entstehen lässt (Niemann hat seinen Berechnungen die Bindung von 6 Atomen Jod zu Grunde gelegt). Dort wird er weiterhin finden, dass bei der Ausführung der Kossler'schen Methode ganz bestimmte Vorschriften zu beobachten sind, die Niemann nicht eingehalten hat.

Ganz unerfindlich ist mir nun aber, wie Niemann aus seinen zwei, in der Keiler'schen Arbeit zuletzt angeführten Versuchen, in welchen er aus 10 ccm Saprol mittelst 100 ccm Wasser 3,0 bezw. 2,6 pCt. Kresol auszog, folgern kann: „aus diesen Versuchen geht einmal hervor, dass die ganze im Saprol enthaltene Phenolmenge innerhalb 24 Stunden in Lösung geht (vergl. die maassanalyt. Angaben über Saprol)". Von einem solchen Schluss kann gar keine Rede sein. Er hatte selbstverständlich bei diesen Versuchen nichts

anderes erzielt, als dass sich die 100 ccm Wasser mit Kresol sättigten. Niemals hätte er auf diese Weise mehr Kresol in Lösung erhalten und wenn er die Mischung noch so lange hätte stehen lassen, was Niemann so besonders betont, oder wenn er auf 100 ccm Wasser 50 ccm Saprol statt 10 genommen hätte, wie er aus meinen Versuchen über die Löslichkeit der Kresole ersehen kann. Hätte Niemann nachgesehen, ob in seinem vermeintlich unlöslichen Saprolrest noch Kresolrest vorhanden ist, ihn noch einmal mit 100 ccm Wasser ausgezogen, so hätte er sicher noch Kresol gefunden und damit die Unrichtigkeit seiner Analysen.

Damit ist diese Sache für mich erledigt, ich glaube es dem Urtheil der Leser überlassen zu können, auf welcher Seite sich ein Mangel an Verständniss, den Niemann mir vorwirft, geltend macht. Ich habe nun noch die Pflicht, mich gegen die tendenziösen Niemann'schen Verdrehungen zu schützen, die in dem Referat reichlich zu finden sind; es genügt zu deren Characterisirung nur eine Probe zu geben. Ich habe z. B. in meiner Arbeit geschrieben, dass mir vom Fabrikanten ein Saprol zugeschickt worden sei, das „sinngemässer angefertigt war" als die Keiler-Niemann'schen verflüssigten Saprol- „Originallösungen" — über deren Werth und Sinn ich weiter kein Wort mehr verliere —. Aus dieser Mittheilung macht Niemann: „Uebrigens hat Herr Scheurlen einen ähnlichen Versuch gemacht, der natürlich „sinngemässer" angeordnet war". Auch die Beurtheilung solcher Referirarbeit kann ich getrost unseren Lesern überlassen; dieselben werden es begreiflich finden, dass ich denjenigen, der sich über den Inhalt meiner von Niemann besprochenen Arbeit auch nur oberflächlich informiren will, bitten muss, sich der Mühe zu unterziehen, das Original nachzusehen, das Niemann'sche Referat kann dieselbe nicht ersparen.

Zur Kresolbestimmung.

Antwortlich der vorstehenden Entgegnung Dr. Scheurlen's.

Den im Vorstehenden gemachten Ausspruch Scheurlen's, dass durch Unhöflichkeiten und Verdrehungen falsche Untersuchungen nicht gerettet werden, kann ich unparteiisch beistimmen, denn ich habe keine falschen Untersuchungen zu retten. Scheurlen wird sich aber wohl auch nicht der Hoffnung hingegeben haben, dass durch auf Unwissenheit und Mangel an Verständniss beruhende sinn- und belanglose Auslassungen und Berechnungen (!) gute Analysen zu falschen gestempelt werden. In meinem Referat über die qu. Arbeit Scheurlen's habe ich ihm auseinandergesetzt, dass man trotz des Verlustes, den man bei der Anwendung der Weyl'schen Methode erhält, diese doch noch immer in Anwendung bringt, weil die so gewonnenen Resultate mit Analysen älterer Desinfectionsstoffe, welche nach Weyl untersucht sind, verglichen werden können; dies hält er für ein Zugeständniss! Er ist auch so naiv zu glauben, ich wüsste nicht, dass die Löslichkeit der Kresole durch die Gegenwart von organischen Säuren und Soda gesteigert wird und erinnert mich an das Creolin u. s. w., ich bin ihm hierfür zu aufrichtigem Dank verpflichtet.

Zur Methode von Kossler habe ich Scheurlen zunächst mitzutheilen,

dass im Harn nicht nur Parakresol vorkommt, wie er irrthümlich glaubt, sondern auch die Ortho- und Metaverbindung. Das Kossler'sche Verfahren lässt sich in der That für Kresol- und Phenolgemische gut verwenden, wie unsere Versuche gezeigt haben, die kleinen Differenzen in der Jodbindung kommen hierbei nicht in Betracht und die so gewonnenen Resultate sind bedeutend zuverlässiger als die nach der Brommethode erhaltenen. Dass für Scheurlen die übrigens von Keiler nicht von mir gemachten Auslaugungsversuche unerfindlich sind, glaube ich gern. Im Uebrigen ist es ohne weiteres wohl verständlich, dass man in dem unlöslichen Rückstand nicht nach Kresolen suchen wird, wenn die vorher durch Analyse festgestellte Menge derselben in Lösung gegangen ist.

Zu der von Scheurlen mir zum Vorwurfe gemachten Verdrehung möchte ich folgendes bemerken: Es bleibt sich ganz gleich, ob Scheurlen den Versuch gemacht hat oder die Fabrik; das „sinngemässer angefertigt als das Keiler'sche Präparat" rührt doch von Scheurlen her und darauf gerade kommt es hier an. F. Niemann (Berlin).

Rauer, Untersuchungen über die Giftigkeit der Exspirationsluft. Aus dem hygienischen Institut zu Breslau. Zeitschr. f. Hyg. XV. S. 57.

S. Merkel (diese Zeitschrift 1893. S. 104) und Beu (diese Zeitschrift 1893. S. 855) hatten in jüngster Zeit unabhängig von einander die Angabe von Brown-Séquard und d'Arsonval bestätigt, dass Thiere, die eine Luft athmen, welche mit der Exspirationsluft anderer Thiere verunreinigt ist, nach einiger Zeit zu Grunde gehen. Merkel schloss sich der Ansicht der Franzosen an, dass ein giftiges Alkaloid in der Exspirationsluft an diesen Erscheinungen schuld sei. Beu, der erst nach längerer Zeit eine Einwirkung auf seine Versuchsthiere bemerkte, neigte sich der Ansicht zu, dass nicht ein bestimmtes Respirationsgift, sondern eher Temperatur und Feuchtigkeitsverhältnisse, vielleicht auch die Ausdünstungen der Körperoberfläche und der Excremente anzuschuldigen seien.

Rauer kam nun bei sorgfältiger Wiederholung zu dem überraschenden Resultat, dass die Kohlensäure der Exspirationsluft vollkommen ausreicht, um alle beobachteten Erscheinungen zu erklären. In den Versuchen wurden 5—6 1½ Liter fassende Glasflaschen hintereinander eingeschaltet, je mit einer weissen Maus besetzt und Luft durchgesaugt. Bei 11—12 Liter Ventilation in der Stunde blieben alle Thiere gesund, bei 4 Liter traten die ersten Symptome auch erst nach mehreren Tagen ein, dieselben sind vollkommen die einer Kohlensäurevergiftung. Schon nach 5 Stunden wurden im letzten Glase 9,3 pCt. Kohlensäure gefunden.

Eine befriedigende Erklärung für die niederen Kohlensäurewerthe (2—3pCt.), die Brown-Séquard und Merkel beobachteten, vermochte Rauer nicht zu geben, er verificirte aber durch verschiedene Methoden seine hohen Werthe und überzeugte sich sorgfältig vom Schliessen seiner Apparate. Kleine Natronvorlagen vor den 5. Kolben gelegt schützten das Thier nicht, dagegen grosse Kohlensäureabsorptionsapparate sicher.

Schwefelsäurevorlagen — die nach Brown-Séquard und d'Arsonval sowie nach Merkel durch Zurückhaltung des giftigen Respirationsalkaloids sicher schützend wirken sollten — gaben bei Rauer gar keine Wirkung.

Die Vergiftungssymptome an den Thieren traten etwa bei einem Kohlensäuregehalt von 12—14 pCt. ein, genau die gleichen Symptome zeigte ein Thier, das in einem Strom reiner Luft, der 12,14 pCt. Kohlensäure beigemischt waren, gehalten wurde. Die etwas grössere Schädlichkeit der Exspirationsluft gegenüber der mit reiner Kohlensäure gemischten Zimmerluft erklärt sich leicht durch den verminderten Sauerstoffgehalt der ersteren. Sehr befriedigend stimmt der von Rauer als giftig befundene Kohlensäuregehalt (12—15 pCt.) mit dem früherer Autoren, für Kohlensäurevergiftung spricht auch die rasche Erholung der Versuchsthiere in frischer Luft.

Es wird abzuwarten sein, was die Nachprüfung dieser sehr interessanten Versuche durch die Vertreter eines specifischen nachweisbaren Exspirationsgiftes ergiebt. K. B. Lehmann (Würzburg).

Neuhauss R., Untersuchungen über Körpertemperatur, Puls und Urinabsonderung auf einer Reise um die Erde. Virchow's Archiv Bd. 134. S. 354.

Aus dem nicht uninteressanten Beobachtungsmaterial, dass Verf. während seiner Reise um die Erde, sowohl auf dem Schiffe als auf dem Lande erhielt, sei kurz Folgendes hervorgehoben: Während der Fahrt im tropischen Meere waren bei einer Aussentemperatur von 25,3° C. die Durchschnittswerthe der Körpertemperatur um 0,3° C., die Anzahl der Pulsschläge im Mittel von 57 auf 66 erhöht, das specifische Gewicht des Harns, das in der gemässigten Zone 1021—1023 betragen hatte, stieg in Folge der reichlichen Schweissbildung auf 1029—1033. Bei einem Aufenthalte auf den Hawaiinseln stieg bei einer Aussentemperatur von 33° C. die Körpertemperatur bei völligem Wohlbefinden auf 37,8—38,1°, dabei kamen in Folge der nächtlichen Kühle und eines abends genommenen kalten Bades Temperaturschwankungen bis zu 1,7° C. vor. Immer war bei hoher Aussentemperatur die Körpertemperatur, die Anzahl der Pulsschläge und das specifische Gewicht des Harnes erhöht, um beim Aufenthalt in gewöhnlichen Klimaten wieder abzusinken. Bei den Schiffsheizern, welche bei Temperaturen von 38, 40 und 50° zum Theil angestrengt arbeiten mussten, war in Folge der trockenen Luft und der enormen Schweissbildung eine Erhöhung der Körpertemperatur von nur 0,4 -0,6°, bei Arbeit von 0,7—0,8° niemals jedoch über 38° C. hinaus zu constatiren. Beim Schiffskoch schwankte gleichfalls in Folge des massenhaft secernirten Schweisses bei einer Aussentemperatur von 44—59° (ohne Strahlung) die Körpertemperatur zwischen 37 und 37,5° C. E. Cramer (Heidelberg).

Dressbach G. P., Methode der bacteriologischen Wasseruntersuchung. Chem. Ztg. XVII. S. 1483.

Verf. verwirft namentlich für Analyse von Trinkwasser die noch allgemein verbreitete Methode der bacteriologischen Wasseruntersuchung, welche wesentlich

in der Vertheilung einer abgemessenen Wassermenge in Nährgelatine und Zählen der nach 2—3 Tagen ausgewachsenen, mit der Lupe sichtbaren Colonieen besteht. Nach Verf. sind die pathogenen Microorganismen auf diesem Wege entweder nicht zur Entwicklung gelangt oder sie sind von den stets im Wasser vorhandenen Saprophyten und Schimmelpilzen überwuchert. Hemmt man diese Ueberwucherung durch Betupfen mit Sublimatlösung, so kann man in der Tiefe der Gelatine, bei Bluttemperatur entwicklungsfähige, deshalb zur Entfaltung einer pathogenen Thätigkeit befähigte Arten erkennen. Als sicherste Methode zur Beurtheilung eines Trinkwassers empfiehlt Verf. ausschliesslich die Bestimmung der bei Bluttemperatur entwicklungsfähigen Keime, insbesondere der facultativen Anaërobionten. Da das oft den Dienst versagende Arbeiten mit Pyrogallol unangenehm ist, schlägt der Verf. in Folge seiner Versuche, Eisenoxydul oder besser noch Chromacetatlösung als sauerstoffabsorbirende Mittel zur Benutzung in Dosenexsiccatoren vor, deren Anwendung er im Original näher beschreibt. Die strengsten Anaërobionten sollen besonders bei Anwendung des Chromoxydulsalzes zur Entwicklung kommen.

H. Alexander (Berlin).

Kröhnke B., Vorschläge zur Verbesserung und Sterilisation des Flusswassers auf chemischem Wege. Chem. Ztg. XVII. Repet. S. 256. durch Journ. Gasbeleuchtg. 1893. 36. S. 513.

Verf. schlägt für die völlige und sicherste Sterilisation des Wassers die chemische Desinfection vor. Er hält Kupferchlorür für das geeignetste Mittel, weil es sehr giftig, rasch oxydabel bei abnehmender Giftigkeit, leicht wieder völlig abscheidbar ist, weil das Kupfer verlustlos aus ihm glatt wiederzugewinnen ist, und weil sich dieses Salz mit kohlensaurem Kalk nicht umsetzt. Was die microbentödtende Wirkung anlangt, so kann Wasser nach Zusatz von $\frac{1}{50000}$ Salz schon nach einstündiger, von $\frac{1}{250000}$ nach 1 bis 3stündiger, von $\frac{1}{500000}$ nach 8stündiger, von $\frac{1}{1000000}$ nach 24 stündiger Einwirkung als völlig oder nahezu steril betrachtet werden. Die Anwendung des Verfahrens erfordere nur 0,03—0,08 Pfg. pro 1 cbm Betriebskosten, je nach der Art des Entkupferns, für welche Verf. verschiedene Methoden angiebt. Das Wasser wird erst in einem Bassin mittelst Rührwerk gut mit der Kupferchlorürlösung vermischt, dann in einem zweiten Bassin entkupfert, vom Niederschlag abgezogen und eventuell dann noch durch Sand filtrirt. Es ist dann sicher steril. Verf. hat bereits Versuche in kleinem wie grossem Maassstabe mit befriedigenden Resultaten ausgeführt und empfiehlt seine Methode als die sicherste, practischste und billigste. H. Alexander (Berlin).

Kümmel, Werner, Einige die Filtration des Wassers betreffende Fragen. Journ. f. Gasbeleuchtg. 1893. 36. S. 612, durch Chem. Ztg. XVII. Repet. p. 299.

Verf. unterzieht die seiner Zeit vom Kaiserl. Gesundheitsamte in Berlin über die Wasserfiltration aufgestellten Thesen einer Kritik. Nach Verf. kann eine Filtrirgeschwindigkeit von 100 mm nicht als Maximum angesehen werden,

da bei seinen Versuchen die Filtrate dreier Filter, welche mit 50, 100 und 200 mm Geschwindigkeit arbeiteten, keinen Unterschied in der Microbenzahl aufwiesen. Die günstigste Filtrirgeschwindigkeit sei bei verschiedenen Wassersorten verschieden und hänge von den mineralischen, vegetabilischen und animalischen Beimischungen ab. Der Unterschied zwischen einem frisch angelassenen und einem mit einer frischen Sandschicht versehenen Filter sei bedeutend, in ersterem Falle wirke die Filtration schon 6—12 Stunden nach der Füllung mit Wasser zufriedenstellend, in letzterem dauere dies 4—7 Tage. Zur Beurtheilung des Wassers darf nicht der Zahl, sondern muss der Art der gefundenen Microben die grössere Wichtigkeit beigemessen werden.

H. Alexander (Berlin).

Chiari H., Zur Bacteriologie der Influenza.

Pribram, Beiträge zur Kenntniss der Influenza. Prager med. Wochenschrift 1893. No. 52.

Während der Grippeepidemie, welche in den letzten Monaten v. J. in Prag herrschte, hatte Ch. 3 mal Gelegenheit, an Influenza Verstorbene zu obduciren, wobei deren Organe, ausser in pathologisch-anatomischer Hinsicht, auch in bacteriologischer Richtung auf die Anwesenheit und die Verbreitung der Influenzabacillen untersucht wurden. Die Beobachtungen des Verf.'s stimmen mit den Angaben Pfeiffer's bezüglich des morphologischen und culturellen Verhaltens und auch der Localisation derselben vollkommen überein. Ausser im Lungensaft und im bronchitischen Eiter konnte Ch. die specifischen Bacterien auch in der geschwollenen Milz — dort allerdings nur durch das Züchtungsverfahren — nachweisen. In 2 Fällen waren die Influenzabacillen allein vorhanden, in einem 3. fanden sie sich vergesellschaftet mit dem Pneumococcus A. Fränkel vor.

Im Anschluss an diesen Bericht bringt Ch. sodann eine vergleichende Statistik über die Häufigkeit der zur Section gekommenen Lungenaffectionen, bedingt durch den Pneumococcus, im November 1892 und 1893. Demnach erweist sich für den vorletzten Monat des vergangenen Jahres eine bedeutende Zunahme dieser Erkrankungen, deren Ursache nach Ansicht des Verf.'s in der herrschenden Influenzaepidemie gelegen ist. Die Influenzabacterien wandern zuerst ein und bereiten durch Schädigung des Gewebes für eine nachfolgende Infection mit dem weit verbreiteten Pneumococcus den Boden vor.

Pribram beleuchtet die Influenza vom klinischen Standpunkt aus. Er berichtet zunächst über die Möglichkeit des intra vitam gelieferten Nachweises der Pfeiffer'schen Bacillen im Sputum durch das mikroskopische Präparat, wonach es unter 27 darauf untersuchten Fällen 9 mal gelungen sei, die echten Influenzabacterien nachzuweisen. Von diesen 9 Fällen zeigten 7 deutliche Symptome einer Grippeerkrankung, während bei 2 die Diagnose Influenza vom klinischen Standpunkt aus nicht gestellt werden konnte.

Die Bacterien waren im Auswurf nur 1—2 Tage nachzuweisen und verschwanden sodann oder machten in den Fällen einer eintretenden Complication

seitens der Lungen häufig den Pneumococcen Platz. Pr. macht weiterhin auch auf die schweren Gehirnerscheinungen aufmerksam, welche eine Grippeerkrankung begleiten können und welche nicht immer den Pneumococcen, sondern öfters den Influenzabacterien selbst zugeschrieben werden müssten, die ja schon mehrmals im Gehirn gefunden worden seien. Beachtung verdienten auch jene Fälle, bei welchen nach einem Grippeanfall eine intermittirende Albuminurie auftrete, auf welchen Zusammenhang bereits von Talamon hingewiesen worden sei. Hammerl (Marburg)

Borchardt M., Beobachtungen über das Vorkommen des Pfeiffer'schen Influenzabacillus. Berliner klinische Wochenschr. 1894. No. 2.

Der Verf. hat seit November 1893 im städtischen Krankenhause am Urban in Berlin bei etwa 50 Influenzakranken mikroskopische Untersuchungen des Auswurfs bezw. des Bronchialeiters vorgenommen und in 18 katarrhalischen und 17 mit Pneumonie verbundenen Fällen die Pfeiffer-schen Stäbchen theils ganz allein oder fast allein, theils zugleich mit andern Microorganismen in grösserer Anzahl gefunden. Von 15 Züchtungsversuchen auf Blutagar schlug nur ein einziger fehl. Züchtungsversuche mit dem Blut von Influenzakranken wurden in 5 Fällen angestellt, darunter in einem, welcher die nervöse Form der Krankheit darbot: sie blieben sämmtlich ohne Erfolg, es bestätigten sich also Pfeiffer's Befunde. Im rostfarbenen pneumonischen Auswurf waren meistens ausser den Influenzabacillen auch die Fraenkel'schen Diplococcen vorhanden, in einem Fall aber fehlten die letzteren und wurden nur die Influenzabacillen gefunden. Bemerkenswerth ist die Länge der Zeit, während welcher die Influenzabacillen im Auswurf sich nachweisen liessen — in einem Falle noch nach 4 Wochen. Globig (Kiel).

Montefusco A., Azione delle basse temperature sulla virulenza degli spirilli del colera. Giornale di Medicina publica. Anno XXIV. 1893. n. 5.

Verf. hat den Einfluss verschiedener Kältegrade auf die Giftigkeit 1 tägiger Cholerabouillonculturen untersucht und dabei gefunden, dass bereits die halbstündige Einwirkung von — 10 bis — 15° C. im Stande ist, die Vibrionen für Meerschweinchen so gut wie unschädlich zu machen, ohne jedoch die Microorganismen selbst in ihrer Lebensthätigkeit nachtheilig zu beeinflussen. Wurden Cholerabacterien, nachdem sie diesem Eingriff ausgesetzt gewesen waren, wieder unter normale Verhältnisse gebracht und bei 37° C. gezüchtet, so trat die frühere Virulenz wieder unvermindert zu Tage. Die in Bouillonculturen gebildeten Stoffwechselproducte erwiesen sich als resistenter gegenüber dem Einfluss der Kälte. Nährflüssigkeiten, in welchen durch mehrere Tage Choleravibrionen gewachsen waren und welche hierauf, sterilisirt, durch eine halbe Stunde bei einer Temperatur von — 10 bis — 15° C. einfrieren gelassen wurden, zeigten sich beim Wiederaufthauen als von derselben Giftigkeit wie unbehandelte.

Ueberstand ein Thier die intrastomachale Einführung der mit Kälte

behandelten Cultur, so wurde es dadurch sowohl choleraimmun als auch giftfest.

Nach der Ansicht des Verf.'s geben diese Resultate einen Aufschluss über das eigenthümliche Verhalten der Choleraepidemieen, indem durch den Einfluss der Kälte die Choleravibrionen verhindert würden, im Winter pathogen zu wirken, während sie beim Herannahen der wärmeren Jahreszeit durch die höhere Temperatur wieder in den Stand gesetzt werden, ihre verderbliche Wirksamkeit zu entfalten. (Die Erklärung für die Ungiftigkeit der mit Kälte behandelten Cholerabouillonculturen kann wohl auch in der Weise gegeben werden, dass die Bacterien durch die niedere Temperatur in eine Art Kältestarre versetzt werden, in welchem Zustand sie sodann im Thierkörper früher vernichtet werden, bevor sie Gelegeuheit haben, sich dort zu vermehren. Ref.)

Hammerl (Marburg).

Mendoza, Mittheilung über das Vorkommen des Kommabacillus in den Gewässern. Centralbl. f. Bacteriol. Bd. XIV. No. 21.

Während der im vorigen Jahr in den spanischen Provinzen Taragona, Vizcaya und Guipuzcoa ausgebrochenen Choleraepidemie war Verf. mit bacteriologischen Untersuchungen beauftragt. Dieselben erstreckten sich nicht nur auf Darmentleerungen, sondern auch auf Wasserproben. Es gelang im Ganzen 9 mal in dem Wasser verschiedener Flüsse und Bäche, nämlich des Ebro, Cadagna, Nervion, Galindo und Uruola Kommabacillen nachzuweisen. Die nach dem Koch'schen Anreicherungsverfahren in Peptonwasser gezüchteten Mikroorganismen wurden auf Grund ihres Verhaltens auf der Gelatineplatte und im Gelatinestich, ferner auf Grund der mit Hilfe von Salzsäure angestellten Indolreaktion und durch den Thierversuch mit den echten Cholerabacterien identificirt.

Verf. erwähnt bei dieser Gelegenheit, dass er bereits 1885 in der Revista international de Ciencias medicas und biologicas Arbeiten über die Vergiftung von Meerschweinchen durch den Kommabacillus, über die Erzeugung der Cholera durch subcutane, intraperitonäale oder intramusculäre Einspritzung, über die tödtliche Dosis und das Ergebniss der Autopsie veröffentlicht habe.

Kübler (Berlin).

Klein, Zur Kenntniss der Geisselfärbung des Choleravibrio. Centralblatt f. Bact. Bd. XIV. No. 19.

Ein Flöckchen des Cholerastuhls wird in einer Mischung von Anilinwassergentianaviolett (gesättigtes Anilinwasser 100 ccm, gesättigte alcoholische Lösung von Gentianaviolett 11 ccm) und absolutem Alcohol zu gleichen Theilen 5—10 Minuten gefärbt, demnächst mit destillirtem Wasser wiederholt und gründlich ausgewaschen, endlich zwischen Deckgläschen zerdrückt, getrocknet und in Balsam eingeschlossen. Kommabacillen und Geisseln erscheinen deutlich gefärbt. Da die Geisselfärbung nach diesem Verfahren nur bei Fäcespräparaten, nicht aber an den Bacillen aus Reinculturen gelingt, so schliesst der Verf., dass in dem Darminhalt Stoffe enthalten sind, welche als Beizen wirken.

Es gelang Klein, mit dem beschriebenen Verfahren, Geisseln zu färben,

welche die Länge der Bacillen um das 8 bis 12fache übertrafen und sich durch wellenförmige oder geschlängelte Gestalt auszeichneten. Auch führten ihn seine Präparate zu der Ueberzeugung, dass die einzelnen Vibrionen mehr als eine Geissel tragen, während Löffler früher den Nachweis geführt hat, dass die Bacillen der Culturen stets nur eine Geissel besitzen.

Kübler (Berlin).

Schild, Formalin zur Diagnose des Typhusbacillus. Centralbl. f. Bact. Bd. XIV. No. 22.

In dem Wasser eines Brunnens aus einem von Typhuserkrankungen heimgesuchten Ort fand Verf. den Typhusbacillus, das Bacterium coli und ein dem letzteren ähnliches Wasserbacterium. Mit der Differenzirung dieser 3 Microorganismen beschäftigt, überzeugte er sich, dass die beiden letztbezeichneten Bacterienarten dem Formalin gegenüber weit widerstandsfähiger sind als der Typhusbacillus und zwar blieb es dabei gleich, ob das Formalin in Dampfform oder in Lösung zur Wirkung gelangte. Verf. empfiehlt daher, dieses Präparat zu diagnostischen Zwecken zu benutzen. In Fällen, wo es zweifelhaft ist, ob man den Typhuskeim oder das Bacterium coli vor sich hat, soll man die fragliche Cultur in ein mit Nährbouillon unter Zusatz von 1 : 700 Formalin beschicktes Culturgläschen aussäen; eine im Brütschrank nach 24 Stunden eintretende Trübung der Mischung spricht für Vorhandensein des Bacterium coli, ihr Ausbleiben begründet die Diagnose des Typhusbacillus.

Kübler (Berlin).

Montefusco Alf., Contributo alla biologia del bacillo del tifo. Riforma medica No. 155. Juli 1893.

In gleicher Weise wie Verf. die Versuche über die Einwirkung der Kälte auf die Giftigkeit der Cholerabacillen (s.S.360) vorgenommen hat, studirte er auch das Verhalten der Typhusbacillen bei Temperaturen von — 3 bis — 15° C. Während er jedoch bei den Vibrionen der Cholera asiatica eine merkliche Abnahme und auch ein Verschwinden der Virulenz constatiren konnte, fand er bei den Typhusbacillen nur ein Aufhören der Fähigkeit sich zu vermehren; das toxische Vermögen jedoch wurde durch den Einfluss der Kälte in keiner Weise beeinflusst, auch wenn dieselbe tagelang auf die Culturen eingewirkt hatte. Die angestellten Versuche ergaben immer dasselbe Resultat, ob nun die Typhusbacillen in Nährbouillon oder im Stuhl oder im reinen Wasser den niedrigen Temperaturen ausgesetzt wurden. Hammerl (Marburg).

Boehm, Johannes, Beitrag zur Frage nach der Beziehung des Streptococcus pyogenes zur Aetiologie des Scharlach. Arbeiten auf dem Gebiete der pathologischen Anatomie und Bacteriologie, aus dem pathologisch-anatomischen Institut in Tübingen. Herausgegeben von Prof. Baumgarten. Bd. 1. S. 393—402. Braunschweig. Verlag von H. Bruhn.

Nach einem geschichtlichen Rückblick über die Bacterien- und Protozoënbefunde bei Scharlach durch Klein, Eddington, L. Pfeiffer, Fraenkel und Freudenberg, Lenhartz, Raskin u. A. führt Verf. „die bacteriologischen Untersuchungen über septische Processe im Kindesalter“ von Babes, soweit

sie zu obigem Thema in Beziehung stehen, an. Babes hatte den Streptococcen eine primär-pathogenetische Bedeutung für die Aetiologie des Scharlachs zuzusprechen versucht, hauptsächlich dazu veranlasst durch den constanten Fund von Streptococcen in 13 frischen Fällen von Glomerulo-Nephritis. Der Nachweis war in einigen Fällen nur durch das Culturverfahren, weit seltener auch durch die mikroskopische Untersuchung gelungen. Boehm hat nun einen nach 48 Stunden Kranksein unter Convulsionen tödtlich geendeten Fall von Scharlach, dessen Krankheits- und Sectionsprotokoll mitgetheilt wird, auf Streptococcen untersucht, indem er von den Nieren, den geschwollenen Halslymphdrüsen, aus der Haut und der Tonsille Ausstriche auf Glycerinagar machte und ausserdem von fast sämmtlichen Organen Theile zur histologischen Untersuchung in Alcohol brachte. Nur in den Tonsillen wurden durch histologische und culturelle Untersuchung Streptococcen nachgewiesen; in allen anderen genau untersuchten Theilen fanden sich dieselben nicht. Die Streptococcenbefunde in inneren Organen bei Scharlach sind also nach B. als Secundärinfectionen (wahrscheinlich von der Tonsille aus) aufzufassen. Dass zu diesen Secundärerkrankungen auch die Nephritis gehöre, ist trotz des regelmässigen Vorkommens der Streptococcen in den Fällen von Babes nicht erwiesen, da sich die für Scharlachnephritis characteristischen Gewebsveränderungen durchaus nicht Hand in Hand mit einer fortschreitenden Vegetation der eingedrungenen Streptococcen in der Niere entwickeln. Einen besonderen pathogenen, bisher anderweit nicht gefundenen Organismus, der zu dem Scharlachprocess in Beziehung hätte gesetzt werden können, hat B. nicht gefunden. Als histologische Veränderung der inneren Organe konnte blos eine sogenannte trübe Schwellung festgestellt werden.

Bonhoff (Berlin).

Schlefer, Ueber die Verwendung des Harnagar zur Züchtung des Diphtheriebacillus. Aus Prof. Weichselbaum's Laboratorium in Wien, Centralbl. für Bakteriologie. Bd. XIV. No. 20.

Der von dem Verf. benutzte Harnagar, dessen sich bereits Ghon und Schlagenhaufer mit Vortheil zur Züchtung des Gonococcus bedient hatten, wurde aus 2 Theilen 2 proc. Fleischwasserpeptonagar und 1 Theil sterilem Harn hergestellt. Der unter geeigneten Vorsichtsmaassregeln (Reinigung des Orificium mit Sublimat, gesondertes Auffangen und alleinige Verwendung der bei der jedesmaligen Entleerung zuletzt gelassenen Portionen) gesammelte Harn war entweder gleich zur Mischung verbraucht oder zuvor erst durch Erwärmen auf 70—80° C. so gut wie möglich sterilisirt worden. Auf dem bezeichneten Nährboden wuchsen die Diphtheriebacillen üppiger als auf gewöhnlichem Agar, und zwar bildeten sie nach 24 Stunden einen grauweissen bis weissen, meist ziemlich trocknen und nicht durchscheinenden Belag. Die Culturen, welche sowohl im Stich wie auf der Platte eine ausgesprochene Neigung zum Flächenwachsthum besassen, entwickelten sich ihrer Form nach, besonders als Colonien auf der Platte, ähnlich wie in gewöhnlichem Agar und zeigten daher ebensowenig wie dort ein Aussehen, welches als Eigenthümlichkeit des Diphtheriebacillus hervorgehoben werden könnte. — Auch in Harnfleischbrühe (1 : 2) wuchsen die Bacillen üppiger als in gewöhnlicher

Fleischbrühe. — Die einzelnen Individuen wurden nach längerer Fortzüchtung auf Harnagar auffallend klein, plump und dick; doch blieb ihre Erkennung stets durch die typische Anordnung in kleinen Gruppen und Haufen, durch das Auftreten von Keulenformen und durch die Segmentirung einzelner Stäbchen ermöglicht.

In 30 Untersuchungen, in welchen Verf. sich seines Nährbodens zur bakteriellen Diagnose von diphtherieartigen Erkrankungen bediente und gleichzeitig zur Controlle auch Löffler'sches Serum verwendete, ergab sich zwar nicht ein so gleichmässig günstiges Ergebniss, wie mit Löffler's Nährboden, doch erwies er sich als ein hinreichender Nährboden, dessen Verwendung sich der überall leicht zu ermöglichenden Herstellung wegen empfiehlt. In jenen 30 Fällen wurden die Bacillen 19 mal gefunden, 18 mal bei klinisch festgestellter Diphtherie und 1 mal in einer als Croup bezeichneten Erkrankung. Sie wurden vermisst in 2 klinisch für Diphtherie erklärten Fällen, 2 Fällen von Scharlachdiphtherie und 7 Fällen von Croup. Die Colonieen auf Harnagar zeigten in ihrem oben beschriebenen Aussehen wesentliche Abweichungen von den tröpfchenförmigen Colonieen auf Löffler's Serum oder Serumagar. Die Virulenz der Bacterien wurde dagegen durch die Verschiedenheit der Nährböden nicht beeinflusst.

Zur Sicherung des Verfahrens war es nothwendig, dass die zum Ausstrich benutzten, vorher in sterilem Wasser oder 2 pCt. Borsäure abgespülten Pseudomembranen der Diphtheriekranken unter festem Aufdrücken auf dem Harnagar verrieben wurden. Kübler (Berlin).

Albu A., Ueber die Darstellung von Toxinen aus dem Harn bei acuten Infectionskrankheiten. Aus dem städtischen Krankenhaus Moabit. Berliner klin. Wochenschr. 1894. No. 1.

Verf. giebt zunächst einen historischen Ueberblick über die Untersuchungen, welche die Harntoxine betreffen. Er betont die Verdienste Selmi's, hebt aber zugleich mit Recht hervor, dass weder S. noch seine Nachfolger in der Characterisirung ihrer nach verschiedenen Methoden (Stas-Otto, Brieger) gefundenen Körper den Anforderungen der exacten Chemie genügt haben. A. hat bei seinen Versuchen, welche die Isolirung der Toxine aus dem Harn von Masern-, Scharlach-, Erysipelas-, Typhus-, Sepsis- und Phthisis-Kranken bezweckten, das Griffiths'sche Verfahren angewendet und 21 Einzeluntersuchungen vorgenommen. Diese Methode besteht bekanntlich im wesentlichen im Ausschütteln des alkalisirten Harns mit Aether und des so erhaltenen Aetherextractes mit 5 proc. Weinsäurelösung, die ihrerseits nachher wieder alkalisch gemacht und mit Aether ausgeschüttelt wird. A. erzielte damit folgende Resultate: die Harne bei Scharlach (4) und Masern (2) ergaben in allen Fällen, Pneumonie in 3 von 4, Erysipel in 2 von 4, Diphtherie und Phthisis in 1 von 2 Fällen einen crystallinischen Rückstand. Keinen oder amorphen Rückstand fand A. bei puerperaler Sepsis (1), Typhus (2) und in 2 normalen Harnen. Die erhaltenen Körper hält A. für chemisch rein, wiewohl er niemals eine für die Elementaranalyse ausreichende Menge erhielt. A. hebt aber unter Darlegung einiger Beispiele seiner Versuchsreihe hervor, dass „eine bestimmte Characteristik der aus verschiedenen Harnen gewonnenen

Substanzen sich nicht geben lässt und zwar um so weniger, als z. B. die Scharlachtoxine in den Alkaloidreactionen unter sich ebensowenig Uebereinstimmung zeigen, als die Masern-, die Pneumonietoxine u. s. w." Einige der erhaltenen Substanzen tödteten Mäuse bei subcutaner Injection in Dosen von 0,006—0,01. Leider gestattete die geringe Menge der erhaltenen Substanzen dem Verf. wohl nicht, an grösseren, für chemische Einwirkungen unempfindlicheren Thieren Versuche zu machen (nur 1 Versuch am Kaninchen ist erwähnt). A. neigt der Ansicht zu, dass die erhaltenen Körper eher Producte eines im Fieber gesteigerten Stoffwechsels, als specifische Krankheitserzeugnisse seien. Verf. hat im allgemeinen mit dem Griffiths'schen Verfahren wesentlich schlechtere Ausbeuten als dieser Autor selbst gehabt und betont, dass G.'s Angaben in Bezug auf die erhaltenen Körper und die Versuchsanordnung vielfach zu kurz gehalten sind.

Im Anschluss hieran berichtet A. über vergebliche Versuche aus dem Harn, Erbrochenen und Stühlen von Cholerakranken mittelst der Baumann'schen Methode (Fällung mit Natronlauge und Benzoylchlorid) das Diamin zu erhalten, welches Brieger in Cholerareinculturen neben Putrescin und Cadaverin gefunden hat. M. Hahn (Halle).

Ebstein W., Ein Fall von chronischer Bleivergiftung. Virchow's Archiv Bd. 134. S. 541.

Die Beobachtung E.'s betrifft einen 43 jährigen Lakirer, der, nachdem er vor 8 Jahren einen Anfall von Bleikolik überstanden, an chronischer Nephritis (Granularatrophie) zu Grunde ging. Der Fall ist in so ferne von grösserem Interesse, als der Nachweis von Blei im Gehirn nach den Methoden der gerichtlich-chemischen Analyse glückte und die Nierenentzündung in Zusammenhang zu bringen war mit der Einführung des Bleies in den Organismus. Hervorzuheben wäre vielleicht noch, dass sich in dem Gehirn eine nicht unbeträchtliche Menge Kupfer 0,196 g Cu.), welche jedoch als für die aufgetretenen Krankheitssymptome als belanglos angesehen wurde, nachweisen liess. Im Uebrigen hat der Fall hygienisch nichts Besonderes.

E. Cramer (Heidelberg).

Naumann, Alex, Technisch-thermochemische Berechnungen zur Heizung, insbesondere mit gasförmigen Brennstoffen. Braunschweig. Vieweg u. Sohn 1893.

Der Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, Studirenden wie ausführenden Heiztechnikern eine auf wissenschaftlicher Grundlage beruhende Anleitung zur Berechnung der Verbrennungswärmen aller technisch wichtigen Heizgase zu geben.

In der Einleitung sind zunächst die hierfür erforderlichen Begriffe — wie Wärmeeinheit, Bedeutung der Verbrennungswärme, Ausdrucksweise für thermische Werthe u. a. m. — erläutert und sodann die Bedingungen klargelegt, welche auf die Verbrennungswerthe von erhöhendem oder verminderndem Einfluss sein können.

In der Form planmässig gestellter Aufgaben, welche von einfacheren zu den verwickelteren Verhältnissen aufsteigen, und ausführlich begründeter Lösungen derselben, werden zuerst sämmtliche Heizgasbestandtheile — Kohlenoxyd, Wasserstoff, Methan, Aethylen, Prophylen, Benzol — und darauf die Heizgase selbst eingehend behandelt. Sowohl die theoretischen Zusammensetzungen aller Heizgase als auch die in Folge der verschiedenartigen zu ihrer Gewinnung benutzten Rohstoffe entstehenden Gemische sind berücksichtigt und alle Umstände in Betracht gezogen, welche vermindernd auf die gewonnenen Verbrennungswerthe einzuwirken vermögen, soweit dieselben wenigstens thermochemischer Art sind.

Dagegen sind die sich einer allgemein gültigen Berechnung entziehenden Wärmeverluste durch Ableitung und Ausstrahlung ausser Betracht gelassen. Dieselben müssen für jede Heizvorrichtung durch Versuche ermittelt werden. Der Vergleich mit den durch die hier gebotene Berechnung gewonnenen Höchstbeträgen ergiebt sodann die Erkenntniss der in Wirklichkeit erlittenen Verluste und hierdurch Anregung, dieselben durch Veränderung bezw. Verbesserung der Heizvorrichtungen zu verringern.

Zum Schluss ist eine Uebersichtstabelle aller gleichartigen Rechnungsergebnisse zusammengestellt, welche im Verein mit dem Sachverzeichniss den Gebrauch derselben für die Praxis erleichtern soll.

Werthvoll sind besonders zur Beurtheilung der Giftigkeit der verschiedenen Heizgase und ihrer Verbrennungsproducte die genauen Angaben über deren Zusammensetzung. Das wirthschaftliche Bedürfniss, die zur Verfügung stehenden Brennstoffe möglichst vollkommen auszunutzen, führt für viele Zwecke zur Verwendung von Heizgasen von hohem Giftgehalt. Es ist daher von grosser Bedeutung, einen sicheren Anhalt zur Beurtheilung des letzteren wie der Verbrennungswerthe aller für Heizzwecke zur Verfügung stehenden Gasarten zu besitzen, da man nur dann in der Lage ist, die gesundheitlich und wirthschaftlich in Betracht kommenden Verhältnisse mit Sicherheit gegen einander abzuwägen. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Gypsdielen-Baracken. Oest. Sanitätswesen. V. Jahrg. 1893. No. 46.

In dem Referat wird auf die zuerst in der Schweiz, jetzt auch von der Firma Fritz Mögle in Wien hergestellten Gypsdielen hingewiesen, welche sich wegen ihrer Billigkeit (80 kr. bis 1 fl. 45 kr. pro 1 m^2), ihrer unbedingten Trockenheit, der bedeutenden Abkürzung der Bauzeit und endlich der Möglichkeit, in jeder Jahreszeit den Bau führen zu können, besonders gut bei der Herstellung von Krankenbaracken empfehlen werden. Diese Patent-Gypsdielen bestehen aus einer besonders zubereiteten Gypsmasse, welche durch Beimischung von porigen und festbindenden Stoffen eine grosse Leichtigkeit und Zähigkeit erhält und durch ein gesondertes Verfahren gehärtet wird. Durch Einlage von Rohr, Bambus und dergl. werden diese Eigenschaften noch wesentlich gehoben und wird ausserdem die Masse versteift und zugfest. Im Jahre 1892 fanden zwei solche Gypsdielenbaracken im k. k. Kaiser Franz-Josefshospitale in Wien Aufstellung und haben sich dortselbst sehr bewährt. Die Herstellungskosten einer Baracke, die 2 Krankenzimmer, Aborte, Geräthekammer und ein Bad enthält, beträgt, alle Handwerkersarbeiten eingerechnet, 2859 fl. 44 kr. Hammer (Gablonz).

Terni C., Recherche de l'oxyde de carbone dans l'air des lieux chauffés. Revue d'hygiène 1893.

In dem vorliegenden Aufsatz bespricht der Verf. die hauptsächlichsten Methoden zum Nachweis des CO-Gases innerhalb bewohnter Räume, welche von Vogel, de la Harpe und Reverdin, Gréhant u. a. angegeben worden sind. Er weist sodann auf die Wichtigkeit hin, welche dieser Nachweis besonders bei der Frage einer einwandsfreien Beheizung besitzt und empfiehlt jede neue Heizanlage hinsichtlich ihrer CO-Gasentwicklung zu prüfen.

Hammerl (Marburg).

Munk J., Zur quantitativen Bestimmung der Eiweiss- und Extractivstoffe in der Kuh- und Frauenmilch. Virchow's Archiv Bd. 134. S. 561.

Verf. untersuchte in einer Reihe von Versuchen die Beziehungen zwischen Gesammtstickstoff und Eiweissstickstoff in der Frauen- und Kuhmilch, er bestimmte, wie viel von dem nach Kjeldahl ermittelten Gesammtstickstoff auf Eiweissstickstoff, und wieviel auf den Stickstoff der sogenannten Extractivstoffe entfällt. Zur Bestimmung der Eiweisskörper diente: 1) die Fällung mit Alcohol, 2) die Fällung des Caseins durch sehr verdünnte Säuren, des Albumins durch Erhitzen, 3) die Fällung durch Gerbsäure in der Kälte, 4) die Fällung mittelst Kupferoxydhydrat in der Wärme. Die erhaltenen Resultate werden in Folgendem kurz zusammengefasst:

1) Aus den Eiweissfällungen der Kuh- und Frauenmilch lässt sich am schnellsten und schärfsten der Eiweissgehalt durch Bestimmung des von diesen Niederschlägen eingeschlossenen N nach Kjeldahl ermitteln. Beim Oxydiren von Niederschlag nebst (schwedischem) Filter kann der N-Gehalt des letzteren (½ mg N) berücksichtigt, er kann aber auch als minimal vernachlässigt werden.

2) Sowohl bei der Alcoholfällung zur Bestimmung der gesammten Eiweissstoffe als bei der Methode von Hoppe-Seyler zur gesonderten Ermittelung des Casein- und Albumingehaltes der Milch bleiben selbst bei sorgsamster Ausführung $^1/_{20}$ bezw. $^1/_{17}$—$^1/_{15}$ der Eiweissstoffe der Kuhmilch in Lösung.

Nur die Fällung mittelst Tannin in der Kälte nach Sebelien, sowie die vom Verf. modificirte Fällung mittelst (aufgeschlemmten) Kupferoxydhydrat in der Siedhitze schlagen sowohl in der Kuhmilch als in der Frauenmilch alle Eiweissstoffe nieder. Dabei hat die Kupfermethode vor dem Tanninverfahren den Vorzug der viel schnelleren Ausführbarkeit.

4) An Extractiv-N enthalten 100 Theile frische Kuhmilch 22—34 mg, 100 Theile Frauenmilch nur 19—26 mg N. Dabei entfallen von dem Gesammt-N der Kuhmilch reichlich $^{15}/_{16}$ auf Eiweiss-N und nur knapp $^1/_{16}$ auf Extractiv-N, von dem Gesammt-N der Frauenmilch $^{10}/_{11}$ auf Eiweiss-N und $^1/_{11}$ auf Extractiv-N.

5) Aus dem nach Kjeldahl festgestellten Werthe für den Gesammt-N der frischen Milch lässt sich mit für die meisten Fälle ausreichender Genauigkeit

der Eiweiss-N berechnen, indem man den Gesammt-N der Kuhmilch mit 0,94, den der Frauenmilch mit 0,91 multiplicirt.

6) Die aus der Menschenmilch gefällten Eiweissstoffe (Casein + Albumin + Globulin) enthalten aschefrei berechnet 15,76 pCt. N, daher sich durch Multiplication des für den Eiweiss-N gefundenen Werthes mit 6,34 der Eiweissgehalt ergiebt. Der entsprechende Factor für die Kuhmilch ist nach Sebelien 6,37. E. Cramer (Heidelberg).

Hornef F., Ueber weitere Verbesserung des Muttermilchersatzes. Intern. klin. Rundschau 1893. No. 34. S. 1274.

Die Kuhmilch ist in den weitaus meisten Fällen in Folge ihres hohen Caseingehaltes für die künstliche Ernährung der Säuglinge in unverdünntem Zustande nicht verwendbar. Man führt daher durch Zugabe der zwei- bis dreifachen Wassermenge die Kuhmilch in eine dem Eiweissgehalt der Frauenmilch entsprechende Verdünnung über. Der in der unverdünnten Kuhmilch im Vergleich zur Frauenmilch schon zu geringe Gehalt an Fett, Milchzucker und Salzen wird hierdurch natürlich noch kleiner und muss künstlich ergänzt werden.

Die Correction des Milchzuckers lässt sich durch entsprechenden Zusatz von Milchzucker leicht ausführen. Die Fettcorrection wurde früher durch Zusatz von Rahmconserven versucht, doch ist man davon abgekommen, da durch die Sterilisation der sehr keimhaltigen Rahmconserven der Emulsionszustand des Fettes zerstört wird.

Von Dr. Lahmann ist vor einiger Zeit eine Pflanzenmilch hergestellt worden, deren Genuss von Säuglingen gut vertragen wird und die bei der Behandlung von Magen- und Darmcatarrhen gute Resultate ergeben hat.

Das Präparat ist von hellbrauner Farbe und hat die Consistenz des Liebig'schen Fleischextractes, es wird aus Mandeln, Nüssen u. s. w. gewonnen und hat nach Untersuchungen von Stutzer folgende Zusammensetzung:

20,62 pCt. Wasser, 12,00 pCt. Pflanzeneiweiss, 34,72 pCt. Fett, 31,00 pCt. Zucker, 1,64 pCt. Salze.

Die Anwendung des Präparates ist eine sehr einfache; je nach dem Alter des Kindes bringt man einen halben oder ganzen Löffel voll des Extractes in abgekochtes lauwarmes Wasser und kocht es in ein bis zwei Theilen Kuhmilch auf. F. Niemann (Berlin).

Ohlsen, Die Zusammensetzung und der diätetische Werth der Schlempemilch. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 34. H. 1. Nach e. Ref. d. Ztschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jg. IV. H. 3.

Verf. fand bei Schlempefütterung die Kuhmilch bald nach ihrer Gerinnung gewöhnlich von neutraler, bisweilen von alkalischer Reaction. Säuerung trat erst nach 48 Stunden oder später ein. Beim Gerinnen bildete sich ein verhältnissmässig derber Kuchen. Der Gehalt an Nährstoffen schwankte je nach der Art des Beifutters. Bei Verabreichung passenden Beifutters scheint, wie O. bemerkt, die Milch zur Kinderernährung nicht ungeeignet zu sein. Der Kalkgehalt mehrerer Proben lag unter der Norm. Trotzdem konnte O. bei Verwendung derartiger Milch als Säuglings-

nahrung keine Anhaltspunkte dafür gewinnen, dass dieselbe Verdauungsstörungen oder Rhachitis erzeugte. Die mikroskopische und bacteriologische Prüfung der Schlempemilch ergab keine Abweichungen von anderer Kuhmilch.

Reissmann (Berlin).

Aubert A. B. u. **Colby D. W.**, Ueber die Zusammensetzung und die Eigenthümlichkeiten der Maulthiermilch. Chem. Ztg. XVII. Repet. p. 251, durch Journ. anal. and appl. Chem. 1893. 7. S. 314.

Die Maulthiermilch war weiss, alkalisch und wurde beim Stehen im Kühler erst nach 8 Tagen schwach sauer, wobei sie in bedeutend feineren Flocken als Kuhmilch coagulirte. Die Fettkügelchen sind ziemlich klein. Es werden alsdann von verschiedenen Forschern ausgeführte Analysen in ihren Resultaten angegeben:

	a	b	c	d	
Wasser	89,14	91,59	89,64	91,00	a) Analyse des Verf.'s
Eiweiss	2,31	1,64	2,22	1,99	b) Maulthiermilch analysirt v. E. F. Leed
Fett	1,98	1,59	1,64	1,18	c) Eselsmilch
Zucker	6,04	4,80	5,99	5,31	d) Stutenmilch
Asche	0,53	0,38	0,51	0,43	

H. Alexander (Berlin).

Emmerling A., Ueber eine einfache Methode für den Nachweis und die annähernde Bestimmung von Sand in Futtermitteln, Mehlen und dergl. Zeitschr. f. analyt. Chem. H. I. 1894. S. 46.

Zu der qualitativen Vorprüfung auf Sand ist eine Lösung von Zinkvitriol in Wasser, welche durch Auflösen von 1 kg crystallisirten Zinkvitriols in 725 g Wasser bei Zimmertemperatur hergestellt wird, erforderlich. Das specifische Gewicht der Lösung beträgt 1,43.

Man nimmt die Prüfung im Reagensglas vor, das man bis zur Hälfte mit der Zinklösung füllt. Hierauf schichtet man auf diese Lösung vorsichtig bis beinahe an den Rand des Glases mit der Spritzflasche Wasser. Auf die Oberfläche des Wassers bringt man nun eine Probe des Mehles und mischt dieselbe durch Umrühren mit einem Drahte dem Wasser bei, ohne jedoch die Grenzzone der beiden Flüssigkeiten zu zerstören. Der Sand und die organischen Formelemente sinken zunächst jetzt bis zur Grenzzone hinab. Hier bleiben die organischen Formelemente liegen, während der Sand in die Zinkvitriollösung einsinkt.

Zur quantitativen Bestimmung, welche auf demselben Principe beruht wie die qualitative Prüfung, bedient man sich eines trichterförmigen Apparates, der sich nach unten zu in ein graduirtes Röhrchen verjüngt. Der cylindrische Theil des Apparates wird mit der Zinkvitriollösung gefüllt, aus dem Messröhrchen verdrängt man die Luft unter Zuhülfenahme eines dünnen Drahtes. Der noch freie Theil des Apparates wird zum grössten Theil mit Wasser aufgefüllt und dann mit 20 g des zu untersuchenden Futtermehles versetzt und durchrührt. Lässt man einige Zeit stehen, so sammelt sich der Sand in dem graduirten Röhrchen an, dasselbe ist so calibrirt, dass jeder Theilstrich 0,2 g Sand fasst, entsprechend 1 pCt. Die Theilung reicht bis zu einer Ablesung von 10 pCt. Sand.

F. Niemann (Berlin).

Baumert G. und **Halpert K.**, Chemische Zusammensetzung und Nährwerth des Samens von Chenopodium album L. Archiv für Pharmacie. Heft 9. 1893. S. 641.

Als Ersatz für Roggen wird seit langer Zeit gelegentlich der Samen des weissen Gänsefusses, Chenopodium album L. benutzt. Der von den Verff. untersuchte Chenopodiumsamen wurde in der Nähe von Halle gesammelt und nach den üblichen Methoden der Nährwerthanalyse untersucht. Die Resultate der Analyse sind folgende:

Bestandtheile	Samen pCt.	Hülle pCt.
Körner	10,93	7,45
N-haltige Stoffe . .		12,25
davon	13,94	
Eiweiss	12,56	9,91
Fett	6,97	2,86
N-freie Extractstoffe.	39,30	39,66
Rohfaser	25,68	17,93
Asche	3,88	19,85

Wenn man die physiologisch werthvollsten Stoffe — stickstoffhaltige Bestandtheile und Fett- allein in Betracht zieht, so ist das Analysenresultat hinsichtlich des Nährwerthes ein günstiges zu nennen, doch beeinträchtigt der hohe Aschen- und Rohfasergehalt diese Resultate wesentlich. Der Chenopodiumsamen enthält fast das 10fache an Holzfaser als der Roggen, auch die Aschenmenge ist bei dem ersteren bedeutend grösser als bei dem Roggen. Ein aus reinem Chenopodiumsamen oder einem Gemisch desselben mit Roggen dargestelltes Brod wird daher in Folge seines hohen Holzfaser- und Aschengehaltes physiologisch geringwerthiger sein als ein Gebäck aus reinem Roggen, zumal die stickstoffhaltigen Verbindungen des Chenopodiumsamens schwerer verdaulich sind als die des Roggen- oder Weizenmehles.

F. Niemann (Berlin).

Baumert G. u. **Halpert K.**, Ueber Chenopodin und den Nachweis des Chenopodiumsamens in Mahlproducten. Arch. f. Pharmacie H. 9. 1893. S. 648.

Nicht nur der hohe Gehalt an Holzfaser und Asche machen das Chenopodiumbrod für die menschliche Ernährung ungeeignet, sondern auch giftige Bestandtheile, von denen vielleicht der bittere Geschmack des Chenopodiumbrodes herrührt, scheinen in dem Samen enthalten zu sein.

Zum Nachweise der giftigen Substanz zogen Verff. den feingemahlenen Chenopodiumsamen mehrfach mit heissem Alcohol aus, destillirten diesen ab und schüttelten den wässrigen, braungefärbten Extract mit einem Gemisch von Petroleumäther und Aether aus. Der Verdunstungsrückstand gab keine Alkaloidreactionen. In der wässrigen Flüssigkeit gaben Phosphorwolfram-Phosphormolybdänsäure und Jodjodkalium nach der Ausfällung mit Bleiessig Niederschläge.

In dem alcoholischen Extract liess sich durch Elementaranalyse Betain nachweisen. In dem Aetherextracte wurde eine cholesterinartige Substanz gefunden.

Der Nachweis von Chenopodiumsamen in den Mahlproducten lässt sich führen, wenn man das Chenopodiumsamen enthaltende Mehl längere Zeit mit salzsaurem Alcohol behandelt, das Mehl nimmt dann eine rothe Färbung an, doch muss durch die mikroskopische Untersuchung der Befund bestätigt werden, ehe man mit Sicherheit die Anwesenheit von Chenopodiummehl annehmen kann. F. Niemann (Berlin).

Baumert G. und **Halpert K.**, Ueber russisches Hungerbrod. Archiv für Pharmacie. Heft 9. 1893. S. 644 (vergl. d. Z. 1893. S. 184 u. 617).

Verff. untersuchten eine Hungerbrodprobe, welche ihnen von Prof. Kobert in Dorpat überlassen wurde. Die Analyse desselben ergab im Vergleich zur mittleren Zusammensetzung des Roggenbrodes folgendes:

Bestandtheile	Hungerbrod pCt.	Roggenbrod Mittel pCt.
Wasser	4,18	42,27
N-haltige Stoffe . .	15,13	6,11
Fett	3,27	0,43
Holzfaser	12,28	0,49
Asche	13,95	1,46
N-freie Extractstoffe .	51,15	49,25

Das Chenopodiumbrod ist dem Roggenbrod also an stickstoffhaltigen Bestandtheilen und Fett sehr überlegen, durch seinen hohen Gehalt an Asche und Holzfaser wird dieser Vorzug vollständig wieder aufgehoben.

Ernährungsversuche, welche durch Erismann an Ratten und durch Salmenew an Menschen ausgeführt wurden, haben dementsprechend ungünstige Resultate gegeben. F. Niemann (Berlin).

Král, Heinrich, Aetzkalk als Conspergationspulver für Canditen. Chem. Ztg. XVII. S. 1566.

Verf. fand bei einer Untersuchung, zu welcher er durch eine Bonbonsfabrik veranlasst wurde, dass das ein Zusammenkleben von Fruchtbonbons verhindernde auf letztere gestreute weisse Pulver aus Aetzkalk bestehe. Das weisse Pulver bildet auf den Bonbons und imitirten Früchten gleichsam einen Reif. Der Geschmack der Bonbons war wenig dadurch beeinträchtigt, da der alkalische Character des Pulvers durch die stets in den Bonbons vorhandene Citronensäure verdeckt wird. Jedenfalls ist dieser Zusatz als verwerflich und gesundheitsschädlich zu betrachten. H. Alexander (Berlin).

Pellet, Vorkommen von Metallen in Zuckerfabriksproducten. Bull. Ass. Chim. 1893. 11. S. 186, durch Chem. Ztg. XVII. Repet. p. 289.

Verf. macht auf das Vorkommen von Metallen in den Zuckerfabriksproducten aufmerksam. Der Gehalt letzterer an Eisen, Kupfer, Zink und Zinn ist bekannt, doch soll sich nach Verf. besonders zu Beginn der Campagne Blei in merklicher Menge vorfinden, welches aus dem Schüzenbach'schen Kasten, sowie dem Minium der Dichtungen stammt. Die im Zuckerwasser oft aufgefundenen löslichen Schwefelmetalle entstammen dem häufig Sulfide enthaltenden Kalkstein. H. Alexander (Berlin).

Niebel W., Ueber Caviar, seine Bereitung, Beurtheilung und seine Verfälschungen. Zeitschrift für Fleisch- und Milch-Hygiene Heft 1. Oct. 1893. S. 5.

Den eingesalzenen Laich oder Rogen der verschiedenen Störarten, besonders des Hausen, Störs und Sterlets bezeichnet man als Caviar. Er wird hauptsächlich am unteren Lauf der Wolga, am Ural, Uralsee und Kaspischen Meer, in Deutschland an der Nordsee und dem unteren Lauf der Elbe gewonnen. In Amerika beschäftigt man sich im Alaska- und Oregongebiete mit der Caviargewinnung. Es giebt flüssigen oder körnigen und gepressten Caviar.

Der flüssige Caviar wird so dargestellt, dass man den Rogen auf schräge Bretter legt, mit Salz bestreut, die Lake ablaufen lässt und ihn dann in Tonnen verpackt. Man drückt den Rogen auch wohl durch Siebe, um ihn so von den anhaftenden Häuten zu befreien.

Presscaviar nennt man das Präparat, welches man gewinnt, wenn man den Rogen in eine Salzlake fallen lässt und dann die Kochsalzlösung wieder abpresst.

In Deutschland wird fast nur der körnige Caviar geführt, den man nach seiner Güte in 3 Sorten eintheilt: 1) den russischen, 2) den amerikanischen, 3) den Elbcaviar.

Der russische Caviar ist von schwärzlicher oder dunkelgrauer Farbe, er ist frei von Häuten und schleimigen Beimengungen.

Die Körner der amerikanischen und deutschen Caviararten sind erheblich kleiner als die des russischen Caviars.

Nach König ist die Zusammensetzung des russischen Caviars folgende: 30,79 pCt. Stickstoffsubstanz, 15 pCt. Fett, 43,89 pCt. Wasser, 1,67 pCt. N-freie Extractstoffe.

Bei der Beurtheilung des Caviars ist in Betracht zu ziehen:

1) Die Farbe, welche dunkelgrau bis tiefschwarz sein kann.

2) Die Consistenz, welche entweder eine derbe oder auch weichliche sein kann.

3) Die Grösse der Eier. Diese schwankt im Durchmesser zwischen 2—3,5 mm.

4) Der Geruch. Bei gutem Caviar soll der Geruch völlig fehlen.

5) Der Geschmack. Dieser soll bei russischem Caviar angenehm und mild sein, der amerikanische Caviar schmeckt häufig salzig und sauer.

6) Fremdartige Bestandtheile, welche entweder zufällig bei der Bereitung in den Caviar gelangt sind oder in gewinnsüchtiger Absicht demselben zugesetzt wurden, wie Oele, Sago u. s. w.

Die Reaction des Caviars wird mit dem Lakmuspapier geprüft, guter Caviar soll neutral reagiren.

Für die Beurtheilung wichtig ist fernerhin der Nachweis der vorhandenen Menge von freien Fettsäuren. Je mehr Fettsäuren vorhanden sind, desto schlechter ist der Caviar. Zur Bestimmung der freien Fettsäuren verfährt Niebel folgendermaassen: 10 g Caviar werden mit 30 ccm absol. Alcohol verrieben und mit 50 ccm Aether versetzt. Das Filtrat wird getheilt und mit $^1/_{10}$ alcoholischer Natronlauge titrirt. Die Resultate der Titrirung beider Hälften dürfen nicht wesentlich differiren. Aus der Menge der $^1/_{10}$ Normallauge wird nun der Procentgehalt an Fettsäuren berechnet, nachdem die bei

dem mit der gleichen Menge Alcohol und Aether gemachten blinden Versuch gebrauchte Menge Alkali abgezogen worden ist.

Zum Nachweis des freien Ammoniaks wird ein Glasstab in den Caviar gebracht und dann in ein Glasgefäss mit einer Mischung von Salzsäure, Aether und Alcohol getaucht. Bei Gegenwart von Ammoniak bilden sich Nebel von Chlorammonium. Schwefelwasserstoff ist dadurch nachweisbar, dass man etwas Caviar in ein Becherglas bringt, welches mit einem in Bleiacetatlösung getauchten Stück Fliesspapier bedeckt wird. Vorhandener Schwefelwasserstoff färbt das Papier braun.

Kochsalz im Caviar wird durch Auskochen desselben mit Wasser und Titriren der so gewonnenen Kochsalzlösung mit Silbernitrat bestimmt.

Russischer Caviar enthält 0,16—0,51 pCt. Fettsäuren und 6,21—7,20 pCt. Kochsalz, Amerikanischer Caviar 1,24—6,76 pCt. Fettsäuren und 9,88—11,40 pCt. Kochsalz. Elbcaviar 0,98—4,31 pCt. Fettsäuren und 9,30—11,18 pCt. Kochsalz. Als verfälscht ist Caviar zu bezeichnen, dem Bouillon, Oel, Sago, Weissbier u. s. w. zugesetzt ist. Der Säuregehalt des Caviars setzt wohl seinen Werth herab, macht ihn aber nicht zu einer verdorbenen Waare. Fettsäuren und Kochsalzgehult ist, wie obige Zahlen zeigen, grossen Schwankungen unterworfen und allein nicht zur Beurtheilung des Caviars genügend.

Fauliger, in Gährung übergegangener, schimmeliger und gallig-bitter schmeckender Caviar ist unbedingt als verdorben zu bezeichnen.

Der Nachweis von Weissbier im Caviar wird durch den Gehalt desselben an Alcohol, Maltose und Glycerin erbracht. Fremde Fette im Caviar weist man durch Bestimmung der Jodzahl, des specifischen Gewichtes und der Schmelz- und Erstarrungspunkte nach. Sago ist im Caviar leicht dadurch nachzuweisen, dass man zu einer Caviarabkochung Jodlösung setzt. Es wird hierbei das in Lösung gegangene Amylum blau gefärbt werden.

F. Niemann (Berlin).

Gutachten des k. k. Obersten Sanitätsrathes über die sanitätspolizeiliche Bedeutung und Beurtheilung des Schwefelns der Nüsse und Mandeln. Ref. O.-S.R. K. u. K. Stabsarzt Prof. Dr. Fl. Kratschmer. Oest. Sanitätsw. Jahrg. V. 1893. No. 47.

Der Oberste Sanitätsrath hatte sich auf Grund einer Eingabe eines Victualienhändlers mit der Frage wegen Zulassung des Handels mit geschwefelten Nüssen zu beschäftigen. Das Schwefeln der Nüsse geschieht zum Zwecke der Bleichung derselben, wodurch sie ein schöneres und gefälligeres Aussehen erhalten. Der Process geschieht in ähnlicher Weise wie das Bleichen anderer technischer Artikel durch Einwirkung von schwefeliger Säure. In der That gelang es auch dem Ref. bei der Untersuchung der eingesandten Proben sowohl in den Schalen als auch in den Kernen schwefelige Säure nachzuweisen, doch überschritt der Gehalt derselben in den Kernen bei der allerdings nicht ganz frischen Waare nicht 1 mg pro 100 g Kerne. Proben frisch geschwefelter Nüsse ergaben 16,7 mg pro 100 g Kerne und 105 mg pro 100 g Schalen.

Die Methode, die Ref. anwandte bestand darin, dass er die Schalen und Kerne am besten mit etwas phosphorsäurehaltigem Wasser übergoss und nun

unter Durchleiten von Kohlensäure überdestillirte. Das Destillat entfärbte Jod- und Chamaeleonlösung und liess sich in den entfärbten Lösungen mit Chlorbarium ein in Salzsäure unlöslicher Niederschlag erhalten.

Die auf die Mandeln in Schale, die sogenannten Krachmandeln, ausgedehnten gleichen Untersuchungen ergaben, dass überhaupt nur geschwefelte Waare erhältlich ist und dass der Gehalt an schwefeliger Säure bis auf 13 mg pro 100 g Kerne und 117 mg pro 100 g Schalen ansteigt.

In hygienischer Beziehung kann im Principe gegen den oben angeführten Gehalt an schwefeliger Säure keine Einsprache erhoben werden, weil der Grad der Zulässigkeit des Gehaltes an schwefeliger Säure in anderen Gewerbszweigen, z. B. im Braugewerbe, bei der Bereitung und Pflege des Weines ein viel höherer ist (8—10—14 mg pro Liter).

Dagegen sollte das Publikum darüber belehrt werden, dass gewisse und zwar beim Publikum sehr beliebte Sorten, so die sogenannten „Grenobler" und „französische Nüsse", sowie alle Sorten Krachmandeln dem Bleichen mittelst schwefeliger Säure ihre schöne weisse Farbe verdanken und dass durch diese Manipulation ein Unterschieben alter Nüsse zu frischen nicht ausgeschlosen ist. Hammer (Gablonz).

Gutachten des k. k. Obersten Sanitätsrathes über den Kupfergehalt der in kupfernen Kesseln erzeugten Käsesorten. Referent O. S.-R. k. u. k. Stabsarzt Dr. Fl. Kratschmer. Oesterr. Sanitätsw. V. Jg. 1893. No. 43.

Um die Frage zu entscheiden, ob die Anwendung unverzinnter Kupferkessel für die Käsebereitung aus sanitären Rücksichten zulässig sei, wurden zahlreiche Käseproben, welche in solchen Kesseln zubereitet worden waren, auf den etwaigen Gehalt an Kupfer geprüft, ohne dass es gelungen wäre, in irgend einer Probe, selbst nicht in jenen, welche unter Ausserachtlassung jeglicher Reinlichkeit in der Herstellung bereitet worden waren, sowie in den Proben von Nachkäse, welche durch Säurezusatz gewonnen sind, erhebliche Mengen Kupfers nachzuweisen. Dabei bediente sich der Ref. einer Untersuchungsmethode, nach welcher es, wie die Vorproben ergaben, möglich war, einen Zusatz von Kupfersalzen, entsprechend 0,24 mg metallischen Kupfers zu 10 g frischen, kupferfreien Käse nachzuweisen. Es blieb daher der Kupfergehalt in sämmtlichen Käseproben unter 0,24 mg pro 10 g Käse und kann als solcher vernachlässigt werden. Die Anwendung von unverzinnten Kupferkesseln bei der Käsebereitung hat nach diesem Ergebnisse sanitär nichts Bedenkliches. Hammer (Gablonz).

Gutachten des k. k. Obersten Sanitätsrathes betreffend die Regelung der Vieh- und Fleischbeschau. Referent O. S. R. Professor Dr. St. Polansky. Oest. Sanitätswesen 1893. V. Jahrg. No. 40.

Angeregt wurde das Gutachten durch eine Petition des Vereins der Thierärzte an das Herrenhaus des österreichischen Reichsrathes und gelangte das zur Berathung dieses Gegenstandes zusammengesetzte Comité, bestehend aus dem Sanitätsreferenten im Ministerium des Innern Hofrath Dr. Ritter von Kusy, Prof. Dr. M. Gruber, Prof. Dr. Csokor, Sectionsrath B. Sperk und

dem O. S. R. Prof. Dr. St. Polansky zu nachstehenden Grundsätzen, welche für eine rationelle Vieh- und Fleischbeschau-Ordnung zu gelten hätten:

1. Die nothwendige Vorbedingung für eine geregelte Vieh- und Fleischbeschau ist die Errichtung von Schlachthäusern (Schlachtstätten).

2. Als Grundlage für die Beurtheilung der Nothwendigkeit der Errichtung von Schlachthäusern (Schlachtstätten) soll die Zahl der Einwohner, die Zahl der Schlachtungen pro Jahr, sowie die Zahl der das Gewerbe ausübenden Schlächter angenommen werden.

3. Für die Gemeinden mit Schlachthäusern (Schlachtstätten) ist der Schlachthauszwang für Schlacht- und Stechvieh anzuordnen.

4. Schlachthäuser (Schlachtstätten) können zweckmässig nur nach den im Referate enthaltenen Grundsätzen eingerichtet werden."

Sie müssen demnach im Allgemeinen den folgendeu Anforderungen entsprechen.

„1) Die Schlachthäuser (Schlachtstätten) sind auf solchen Plätzen zu errichten, dass durch sie für die Nachbarschaft weder sanitäre Gefahren noch Belästigungen bedingt werden und dürfen dieselben nicht unmittelbar an den Hauptverkehrsstrassen liegen.

2) Grössere Schlachthäuser, welche in Eisenbahnstationsorten gelegen sind, wären am zweckmässigsten mit denselben durch einen Schienenstrang in Verbindung zu bringen.

3) Bei Neueinrichtungen von Schlachthäusern ist das Hallensystem zu wählen, da dasselbe eine gute Ueberwachung der Schlachtungen, sowie eine sorgfältige Reinhaltung der Schlachträume ermöglicht.

4) Die inneren Wände aller Räume eines Schlachthauses (Schlachtstätte), daher auch der Stallungen, sind auf eine Höhe von mindestens 2 m vollkommen glatt und eben, wasserundurchlässig, widerstandsfähig und leicht waschbar herzustellen.

5) Alle Räumlichkeiten des Schlachthauses (Schlachtstätte) müssen gut beleuchtet und ventilirt sein.

6) Bei der Auswahl der zu dem inneren Geschäftsbetriebe erforderlichen Einrichtungsstücke sind solche aus Holz möglichst zu vermeiden.

7) Die Fussböden aller Räume eines Schlachthauses (Schlachtstätte) einschliesslich der Stallungen sind aus einem undurchlässigen Material herzustellen und mit einem solchen Gefälle zu versehen, dass die Flüssigkeiten rasch und vollständig ablaufen können. Für die Ableitung derselben eignen sich am zweckmässigsten die offenen Rinnsale. Die erforderlichen Canäle, die Düngerstätte, sowie die Aasgrube sind wasserdicht herzustellen und in einem derartigen Zustande zu erhalten, dass keinerlei Verunreiniguug der Luft stattfindet.

8) Bei der Einrichtung eines Schlachthauses (Schlachtstätte) ist dafür Sorge zu tragen, dass für dasselbe Wasser, welches allen sanitären Anforderungen genügt, in reichlicher Menge zur Verfügung steht.

9) Die Beseitigung der Aeser oder Aastheile darf in hermetisch schliessenden Transportmitteln (Wagen, Butten) erfolgen.

10) Für eine den sanitären Anforderungeu entsprechende Ableitung der Abwässer des Schlachthauses (Schlachtstätte) ist Vorsorge zu treffen.

11) Für die Aufarbeitung der Schlachtabfälle (Darmwäscherei, Talgschmelze u. s. w.) müssen besondere von den Schlacht- und Kühlräumen getrennte Localitäten vorhanden sein.

13) In den Schlachthäusern sind Digestoren aufzustellen, in welchen die für die Vertilgung bestimmten Theile unschädlich gemacht werden können."

5. Die Fleischbeschau soll eine vollständige, daher eventuell auch eine mikroskopische sein und sollen die im Referate angeführten Grundsätze über die Zulässigkeit des Fleisches etc. zum menschlichen Genusse in Anwendung kommen.

Hiernach ist vom Genuss ausgeschlossen das Fleisch von Thieren nach

1) Milzbrand, Rauschbrand, Rothlauf der Schweine, Rotz, Blatternseuche der Schafe, Wuth, Rinderpest, Malignes Oedem, Wildseuche (Rinderseuche), Ruhr der Kälber, Influenza (Brustseuche), Pferdestaupe, Kopfkrankheit der Rinder, Druse der Einhufer, Beschäl-(Chancre-) Seuche der Einhufer, Diphtherie, Puerperalfieber, infectiöse Nabelentzündung, Geflügeltyphoid,

2) Trichinenkrankheit,

3) Starrkrampf, Ruhr, Blutfleckenkrankheit (Typhus), schwarze Harnwinde, Pyämie, Septichämie, Urämie, Icterus, alle Arten der Erkrankungen der Lymphdrüsen der Einhufer, Kolik der Einhufer, sowie alle Krankheiten, welche unter hochgradigen Fiebererscheinungen verlaufen.

Ferner ist vom Genusse auszuschliessen das Fleisch von Thieren, bei denen sich nachstehende krankhaften Veränderungen nachweisen lassen: Seröse und eitrige Ergüsse in die Körperhöhlen, brandige Zerstörungen der Gewebe, ausgebreitete Eiterungs- und Jauchungsprocesse, bösartige Neubildungen. Das Fleisch tuberculöser Thiere darf im rohen Zustande nicht in den Verkehr gelangen und kann nur im gekochten Zustande freigegeben werden; dasselbe gilt von dem Fleische finniger Schweine und Rinder.

Zum beschränkten Verkehre in Freibänken verwerthbar ist das Fleisch geringer Qualität, d. i. das Fleisch anderweitig als oben angeführt kranker Thiere, sowie das Fleisch von alten aber gesunden Thieren.

6. Die Errichtung von Freibänken ist zur Verwerthung des zum freien Verkehre nicht zulässigen Fleisches anzustreben.

7. Die Schlachtung von Pferden soll in besonderen Schlachthäusern vorgenommen und können Privatschlachtungen von Pferden nicht gestattet werden. Die Beschau in Pferdeschlachthäusern darf nur Thierärzten übertragen werden.

8. In den Erzeugungslocalitäten für Fleischwaaren, sowie in den Verkaufsstätten für Fleischwaaren jeder Art (also auch für Geflügel, Wildpret, Fisch etc.) sind unvermuthete Revisionen vorzunehmen.

9) Nur aus solchen Schlachthäusern (Schlachtstätten), welche unter thierärztlicher Aufsicht stehen, darf Fleiseh in rohem Zustande nach anderen Consumorten zugeführt und dort zum freien Verkehr zugelassen werden, wenn es durch ein amtliches Certificat gedeckt nnd bei der Ueberbeschau tadellos befunden wird.

10) Alle übrigen animalischen Nahrungsmittel im rohen und conservirten Zustande sind nach Maassgabe der Bestimmungen des Nahrungsmittelgesetzes einer periodischen fachmännischen Revision, sowie einer ständigen marktpolizeilichen Aufsicht zu unterziehen.

11) Wo Schlachthäuser (Schlachtstätten) nicht bestehen, hat nicht nur bei den gewerbsmässigen, sondern auch bei den Privatschlachtungen eine eingehende Beschau der geschlachteten Einhufer, Wiederkäuer und Schweine stattzufinden.

12. Bei Nothschlachtungen ist die Beschau vor und nach der Schlachtung durch einen Thierarzt oder einen stellvertretenden Arzt vorzunehmen und kann

nur in Nothfällen auf die Beschau des geschlachteten Thieres durch den Thierarzt oder Arzt beschränkt werden.

13. Als Vieh- und Fleischbeschauer sind Thierärzte oder Aerzte zu verwenden. Bei Mangel an solchen ist die Vieh- und Fleischbeschau nur solchen Personen zu übertragen, welche einen theoretischen und praktischen Curs über Vieh- und Fleischbeschau an einer Thierarzneischule, in einem Schlachthause oder bei einem Amtsthierarzte absolvirt und die betreffende Prüfung abgelegt haben.

14. Die Vieh- und Fleischbeschauer sind als Amtspersonen in Eid zu nehmen.

15. Die Regelung der Vieh- und Fleischbeschau hätte in den im Reichsrathe vertretenen Königreichen und Ländern nach gleichartigen Grundsätzen zu geschehen. Hammer (Gablonz).

Hertwig, Bericht über die städtische Fleischschau in Berlin für die Zeit vom 1. April 1892 bis 31. März 1893. Berlin, Druck von Gebr. Grunert, Junkerstr. 16.

Die Zahl der Schlachtungen in den städtischen Schlachthäusern ist zum ersten Mal hinter der des Vorjahres zurückgeblieben, und zwar sind Schafe und besonders Schweine in der Minderzahl geschlachtet worden. Der Rückgang der Schlachtung an Schafen findet seine Erklärung in dem Aufhören des Exports nach Frankreich. Dagegen weist die Abnahme der Schweineschlachtungen auf eine Abnahme der Kaufkraft der Consumenten hin. Zur Schätzung der annähernden Höhe des Fleischconsums in Berlin sind von den nachstehenden Zahlen der geschlachteten Thiere — nach Umrechnung auf Fleischgewicht — etwa 32 000 Centner (Schweine-) Fleisch in Abzug zu bringen, welches nach verschiedenen Gegenden Deutschlands exportirt worden ist.

Es wurden geschlachtet 142 874 Rinder, 108 348 Kälber, 355 949 Schafe und 518 073 Schweine.

Beanstandet wurden an ganzen Thieren 1882 Rinder, 193 Kälber, 101 Schafe und 3846 Schweine. Davon gelangte im gekochten Zustande noch zum Verzehr das Fleisch von 219 Rindern und 1088 Schweinen, welches spärlich mit Finnen durchsetzt war, sowie das von 329 mit multiplen Blutflecken und von 35 mit Kalkconcrementen behafteten Schweinen.

Tuberculose wurde bei 21 603 Rindern und 7055 Schweinen (15 bezw. 1.36 pCt.), sowie bei 125 Kälbern und 15 Schafen festgestellt. Sie führte zur Beanstandung von 1609 Rindern, 62 Kälbern, 12 Schafen und 1191 Schweinen.

Wegen Finnen sind 225 Rinder und 1662 Schweine (0,158 und 0,32 pCt. der geschlachteten) zurückgewiesen worden. Bei 214 Rindern wurden die Finnen in den Kaumuskeln allein, in den übrigen, vereinzelten Fällen ausserdem — in abnehmender Häufigkeit — im Herzen, in der Zunge und in einigen anderen Muskeln gefunden; einmal zufällig in einer Bugdrüse. Nur 3 Rinder waren so hochgradig finnig, dass sie von der Kochung ausgeschlossen werden mussten. Dasselbe musste mit 2 anderen Rindern deshalb geschehen, weil sie zugleich mit Tuberculose behaftet waren.

Trichinen wurden bei 181 Schweinen (0,035 pCt. der geschlachteten) gefunden. In 67 Fällen waren dieselben nur sehr spärlich vorhanden.

Als weitere Beanstandungsgründe sind angegeben: verschiedene Entzündungskrankheiten bei 112 Thieren, Gelbsucht bei 83, Wassersucht und wässrige Beschaffenheit des Fleisches bei 93, blutige bezw. ekelerregende Beschaffenheit des Fleisches bei 34 und 368 Thieren, Schweineseuche bei 226, Rothlauf bei 81, Strahlenpilze bei 16 Schweinen. Pyämie und Septicämie bei 5, multiple Neubildung und Abzehrung bei je 4 Thieren. In 16 Fällen waren Thiere erst im Absterben geschlachtet worden. Den Entzündungskrankheiten lagen vorwiegend perforirte Magengeschwüre (bei 59 Kälbern) und innere Verletzungen durch verschluckte spitzige Gegenstände zu Grunde.

Die Gesammtsumme der beanstandeten Organe und Theile betrug bei Rindern 33 978, bei Kälbern 158, bei Schafen 16 211, bei Schweinen 36 047. Nächst der Tuberculose gaben Echinococcen die häufigste Veranlassung zur Beanstandung Bei Rindern mussten 3352, bei Schafen 4492, bei Schweinen 11 255 Organe wegen Durchsetzung mit diesen Parasiten beseitigt werden. Wegen Distomen wurden die Lebern von 2373 Rindern, 11 grösseren Kälbern, 3639 Schafen und 104 Schweinen —, wegen Fadenwürmer die Lungen von 14 Rindern, 7358 Schafen und 4117 Schweinen beanstandet. Den übrigen, der Summe nach unbeträchtlicheren Organbeanstandungen lagen mannigfache, nicht besonders bemerkenswerthe Veranlassungen zu Grunde.

Hervorhebenswerth ist noch die Bemerkung, dass die Entscheidung der Behörden über die bessere Ausnutzung von solchem Fleisch tuberculöser Thiere, welches auf Grund der Ministerial-Verfügung vom 26. März 1892 vom Consum auszuschliessen ist, aber durch Sterilisirungsverfahren noch genusstauglich gemacht werden kann, zur Zeit zwar noch ausstehe; doch sei die Genehmigung für Berlin voraussichtlich bald zu erwarten. In mehreren anderen Städten und im Königreich Sachsen sei das Sterilisirungsverfahren auf Grund der auf dem Berliner Schlachthofe gewonnenen Resultate bereits eingeführt. In einer Zeit und unter Verhältnissen, wo das Fleisch einen so hohen Werth wie jetzt habe, sei es in nationalökonomischer Hinsicht von besonderer Wichtigkeit, davon soviel wie möglich für Nahrungszwecke zu erhalten.

In den Untersuchungsstationen für eingeführtes frisches Fleisch gelangten zur Untersuchung: 135 661 Rinderviertel, 152 464 Kälber, 42 221 Schafe und 117 809 Schweine. Unter den Schweinen befanden sich 12 929 ausländische und 1396 Wildschweine. Die Einfuhr überstieg die des Vorjahres um 9695 Rinderviertel, 13 553 Kälber und 2905 Schweine; die Einfuhr an Schafen blieb um 3806 Stück zurück.

Beanstandet wurden von den vorstehend aufgeführten Fleischmengen an ganzen Thieren und grösseren Theilen: wegen Tuberculose 146 Rinderviertel und 14½ Schweine, wegen wässeriger Beschaffenheit 133 Rinderviertel, 253 Kälber und 25 kleinere Thiere, wegen Fäulniss 10 Rinderviertel, 48³/₄ Kälber, 10½ Schweine, wegen ekelerregender Beschaffenheit 60 Rinderviertel, 8 Kälber, 1 Ziege, 3 Schweine, wegen Finnen 15 Rinderviertel, 1 Kalb, 39 Schweine, wegen Trichinen 8, wegen Rothlauf 9 Schweine;

ausserdem aus verschieden anderen, nicht besonders bemerkenswerthen Gründen 26 Thiere und grössere Theile. Die Zahl der Beanstandungen an Organen und kleineren Theilen betrug ca. 230. Reissmann (Berlin).

Betriebsresultate der Schlachthäuser und Rossschlächtereien in Preussen 1892—93. Berl. thierärztl. Wochenschr., 1893. No. 46 u. 47.

Die Betriebsergebnisse sind nach den einzelnen Regierungsbezirken etc. zusammengestellt und übersichtlich in eine Tabelle eingetragen, aus welcher die Zahl der vorhandenen öffentlichen Schlachthäuser, der Schlachtungen und Beanstandungen, sowie die Häufigkeit der Befunde an Tuberculose, Finnen und Trichinen leicht zu ersehen ist.

Die Zahl der Schlachthäuser ist gegen das vorhergehende Berichtsjahr um 24 gestiegen und beträgt nunmehr 243.

Geschlachtet wurden in denselben 22 487 Pferde, 600 501 Rinder, 914 216 Kälber, 916 962 Schafe und 1 873 266 Schweine. In 12 Bezirken ist die Zahl der geschlachteten Ziegen ebenfalls aufgeführt; sie beträgt 4726 Stück. Ausserdem sind in den Berichten 8678 Stück „Kleinvieh" ohne nähere Angabe der Gattung aufgeführt.

Von der Zahl der geschlachteten Thiere sind ganz verworfen worden: 152 Pferde, 4067 Rinder, 1171 Kälber, 603 Schafe, 6297 Schweine und 32 Ziegen. — An einzelnen Theilen wurden beanstandet: bei Pferden 581, bei Rindern 65 891, bei Kälbern 2412, bei Schafen 39 682, bei Schweinen 59 267, bei Ziegen 79.

Mit Tuberculose waren behaftet: 59 Pferde, 52 136 Rinder (8,6 pCt. gegen 8,1 pCt. im Vorjahre), 446 Kälber, 884 Schafe und 14 287 Schweine (0,76 pCt. gegen 1 pCt. im Vorjahre), — mit Finnen 567 Rinder und 7708 Schweine (0,411 pCt. gegen 0,658 im Vorjahre), — mit Trichinen 786 Schweine (0,042 pCt., fast genau so viel, wie im vorigen Jahre).

In den Berichten von 41 Städten ist die Zufuhr an frischem Fleische angegeben; sie betrug: 8 Pferde, 11491½ Rinder, 20117½ Kälber, 5278½ Schafe, 21 566 Schweine und 2971½ Stück Kleinvieh. — Davon sind 11 Rinder, 3 Kälber, 1 Schaf und 1 Schwein ganz verworfen worden, sowie Theile von 1039 Rindern, 18 Kälbern, 139 Schafen und 23 Schweinen. (Die Einfuhr frischen Fleisches in Berlin ist nicht berücksichtigt; die dortige Einfuhr ist wesentlich höher. Ref.)

Die Beanstandungen bei Rindern betrugen insgesammt 5,7 pCt. der geschlachteten (gegen 6 pCt. im Vorjahre). Von den beanstandeten Rindern wurden 74 pCt. wegen Tuberculose verworfen, im Vorjahre 69 pCt. — Das Zahlenverhältniss zwischen den geschlachteten und den gänzlich beanstandeten Rindern stellt sich nach den einzelnen Bezirken wieder sehr verschieden. In Sigmaringen und Cöln wurden 0,07, in Stettin 15,2 pCt. gänzlich verworfen; in je 6 Bezirken stellt sich der Procentsatz auf 0,1—0,2, auf 0,3 und auf 0,4 bis 0,5, in Schleswig und Berlin auf 1—1,5, in Stralsund auf 2,9, in Liegnitz auf 4,6, in Frankfurt auf 6,6 und in Köslin auf 9,8. Von den geschlachteten Kälbern, Schafen und Schweinen wurden 0,04 bezw. 0,06 und 0,34 pCt. (im Vorjahre 0,04 bezw. 0,09 und 0,4 pCt.) beanstandet. Bei den Schweinen schwankt der Procentsatz der Beanstandungen an ganzen Thieren in den ver-

schiedenen Bezirken ebenfalls bedeutend, nämlich zwischen 0,08 und 0,7: in 9 Bezirken wurden unter 0,1 und in je 9 andern 0,1 und 0,2 pCt. ganz beanstandet; in Lüneburg, Schleswig, Bromberg betrug der Procentsatz 0,3, in Frankfurt und Marienwerder 0,4, in Posen 0,5, in Danzig und Berlin 0,7.

Trichinen und Finnen sind im Allgemeinen in den östlichen Provinzen wiederum häufiger constatirt worden, als in den westlichen. In den 6 östlichen Provinzen — mit Ausschluss des Regierungsbezirks Stralsund, wo keine Trichinen ermittelt worden sind — kam ein trichinöses Schwein auf 1905, in den übrigen 1 auf 19 075; in Preussen und Posen zusammen kam 1 auf 750, in Posen allein 1 auf 234, in Danzig 1 auf 385. — Finnen kamen etwas gleichmässiger verbreitet und auch in manchen westlichen Bezirken ziemlich häufig vor. Obenan steht Marienwerder mit 1 finnigem auf 28 geschlachtete Schweine, sodann Oppeln mit 1 auf 80. Am seltensten wurden Finnen in Stettin und Schleswig gefunden; dort kam 1 auf 3587 bezw. 17 425 Schweine. Für die 6 östlichen Provinzen stellt sich das Verhältniss auf 1 : 604, für die übrigen — mit Ausschluss von Schleswig — auf 1 : 937, im allgemeinen Durchschnitt auf 1 : 1290.

Die Zahl der ermittelten finnigen Rinder ist im Vergleich zum Vorjahre erheblich gestiegen. Während damals in Berlin 260 und in allen übrigen Schlachthäusern zusammen nur 167 finnige Rinder ermittelt worden waren, betrugen die fraglichen Zahlen in diesem Berichtsjahre 237 bezw. 330. Immerhin lässt sich auf Grund der grossen Zahlendifferenzen vermuthen, dass die Finnenschau beim Rinde noch nicht vollen Erfolg hat. In Stralsund z. B. kommt 1 finniges Rind auf 51 geschlachtete, demnächst in Oppeln 1 : 229, in Berlin 1 : 610, in Königsberg aber 1 erst auf 6659, in Wiesbaden gar nur 1 auf 34 182. Werden 3 Bezirke mit den geringsten Finnenfunden ausser Betracht gelassen, so kommt im Durchschnitt 1 finniges Rind auf 1631 geschlachtete. Die Häufigkeit der Finnen beim Rinde dürfte demnach derjenigen beim Schweine ziemlich gleichkommen; ermittelt ist 1 : 1631 gegenüber 1 : 1290.

In 313 Rossschlächtereien, welche z. Th. mit den Schlachthöfen verbunden sind, wurden insgesammt 52 543 Pferde geschlachtet, wovon 1833 theilweise und 383 ganz beanstandet wurden; darunter 9 wegen Rotz, 112 wegen Tuberculose.

Ein Vergleich des Pferdefleischconsums in den einzelnen Provinzen zeigt die Unzulässigkeit der Annahme, dass die Höhe des Consums annähernd im umgekehrten Verhältniss zur Wohlhabenheit der Bevölkerung stehe, — vielmehr lässt dieselbe nur auf grössere oder geringere Vorurtheilslosigkeit schliessen. Denn die höchsten Verbrauchszahlen findet man im Westen, darunter in den wohlhabendsten Gegenden, wie Sachsen und Schleswig. Dagegen hat Posen, wo sich die Abneigung gegen den Pferdefleischgenuss besonders hartnäckig erhält, trotz seiner grossentheils sehr armen Bevölkerung nur eine einzige Pferdeschlächterei und einen verschwindend kleinen Consum. — Es entfallen an geschlachteten Pferden auf Westpreussen 963, Brandenburg 10 791 (auf Berlin allein 7641), auf Pommern 1607, Posen 202, Schlesien 9540, Sachsen 6265, Schleswig 3595, Hannover 4739, Westphalen 4560, Rheinprovinz 6449, Hessen-Nassau 2671. Reissmann (Berlin).

Nencki M. u. **Sieber N.**, Ueber die chemische Zusammensetzung des russischen Nadelholztheers und seine desinficirenden Eigenschaften. Arch. f. exper. Pathologie und Pharmacologie. Bd. 33. 1893. H. 1. S. 1.

Während der vorjährigen Choleraepidemie war ein Mangel an wohlfeilen Desinfectionsmitteln in Russland zu fürchten und die Verff. wurden daher von der russischen Regierung beauftragt, ein jedermann zugängliches, die Cholerabacterien tödtendes Mittel ausfindig zu machen. Die Wahl fiel auf die Holztheere und zwar auf die Nadelholztheere, welche stärker desinficirend wirken als die Laubholztheere. Die Verff. haben nun eine grössere Anzahl von Fichtentheerarten chemisch untersucht und gefunden, dass für Desinfectionszwecke geeigneter Nadelholztheer von Syrupconsistenz und saurer Reaction ist; das specifische Gewicht eines solchen beträgt 1,057—1,085.

Ausser den verschiedenen Phenolen, welche im Nadelholztheer vorhanden sind, haben Verff. auch die flüchtigen Fettsäuren und die Pinnarsäure in demselben bestimmt. Die Desinfectionsversuche wurden theils mit den reinen Nadelholztheeren, theils mit Holzessig, einem Nebenproduct der Theerfabrication, mit einem Gemisch von Alkali und Nadelholztheer und mit einem aus Leinöl, Kohlehydrat und Holztheer nach Art des Lysols hergestellten Gemenge angestellt. Zur Illustration der Desinfectionsversuche sind der Arbeit 13 Tabellen mit der Zusammenstellung der erhaltenen Resultate beigegeben.

Die ausführlichen Untersuchungen haben zu dem Ergebniss geführt, dass der Holztheer als solcher und in Verbindung mit Alkali u. a. m. wohl im Stande ist, bei der groben Desinfection die Carbolsäure zu ersetzen. Erwähnenswerth ist noch, dass sich der Nadelholztheer nicht nur durch seinen billigen Preis und durch seine geringe Giftigkeit von der Carbolsäure unterscheidet, sondern dass ihm neben seiner desinficirenden Wirkung auch noch die Fähigkeit stark desodorirend zu wirken zukommt. F. Niemann (Berlin).

Dahmen, Bacteriologische Untersuchungen über die bactericide Kraft der Vasogene (oxygenirten Kohlenwasserstoffe). Centralblatt für Bacteriol. Bd. XIV. No. 22.

Die von F. W. Klever in Cöln hergestellten oxygenirten Kohlenwasserstoffe, welche auch als Vasogene, oxygenirte Vaseline oder Kleveröle bezeichnet werden und hinsichtlich ihrer chemischen Zusammensetzung von dem Verf. in der Pharm. Zeitung 1893, No. 66 und von Bayer in der Deutsch. med. Wochenschr. 1893, No. 39, beschrieben, auch auf ihre Wirksamkeit bei Nasen-, Hals- und Brustkrankheiten, insbesondere bei Tuberculose von dem bezeichneten Autor geprüft worden sind, stellen Kohlenwasserstoffe dar, in welchen durch eingepressten Sauerstoff alle oxydirbaren Stoffe des Rohmaterials oxydirt sind. Vermuthlich in Folge eines Ueberschusses von Sauerstoff besitzen sie die Fähigkeit, mit Wasser leicht haltbare Emulsionen zu bilden; zugleich sind sie gute Lösungsmittel für Jodoform, Kreosot, Ichthyol, Menthol, Pyrogallol, Chrysarobin, Pyoktanin und andere Stoffe.

In Versuchen des Verf. wurden Bouillonculturen der Cholerabacillen durch

³/₄ stündige Einwirkung gleicher Mengen einer 10 proc. Emulsion des reinen Vasogens nicht beeinflusst. Ebensowenig vermochte selbst eine 30 proc. Emulsion des Jodoformvasogens (mit 1,5 pCt Jodoform) bei 5 Stunden fortgesetzter Einwirkung das Wachsthum der Staphylococcen zu hemmen. Dagegen wurden Typhusbacillen durch 1 pCt. Emulsion von 20 pCt. Kreosotvasogen nach 5 Minuten abgetödtet, ein Erfolg, welcher dem Verf. Veranlassung giebt, Versuche einer Heilwirkung des Kreosotvasogens bei Typhus zu empfehlen, zumal das Mittel im Verdauungskanal rasch resorbirt werde und bei Emulsion in Milch von dem unangenehmen Geschmack des Kreosots fast vollkommen frei sei. An Fäden angetrocknete Staphylococcen wurden durch Eintauchen in Kreosotvasogen sofort vernichtet; Milzbrandbacillen wurden dagegen auch nach 14 tägiger Einwirkung desselben in ihrer Entwickelungsfähigkeit nicht beeinflusst.

Durch Kombination des Vasogens mit Kreolin Pearson ist eine 50 proc. Kreolinseife zur Desinfection der Hände und das mit gelbbrauner Farbe, jedoch klar im Wasser lösliche Kreolinvasogenin hergestellt. Von letzterem Präparat tödtet eine 2 proc. Lösung den Staphyloc. aureus und eine ½ proc. Lösung den Cholerabacillus in je 1, eine 2 proc. Lösung den Typhusbacillus in 2 Minuten. Zur Herstellung einer klaren Lösung des Präparats darf jedoch nur kaltes Wasser genommen werden, da bei Verwendung warmen Wassers eine Emulsion entsteht. Auch über die Kreolinseife berichtet Verf. günstig; sie soll sogar den Schmutz unter den Nägeln bei nur eine Minute lang fortgesetztem Waschen der Hände zu sterilisiren im Stande sein.

Kübler (Berlin).

Lacroix-Hunkiabéyendien, Ueber die Anwendung des Kresols als Antisepticum. Journ. Pharm. Chim. 1893. 5. Sér. 28. p. 34, durch Chem. Ztg. XVII. Repet. p. 286.

Die Lösung von Kresol in kresolnatriumhaltigem Wasser, welche Verf. mit Solveol bezeichnet, soll gegen Fäulnissstoffe besonders wirksam sein, indem weniger als 1 g Solveol entsprechend 0,25 g Kresol auf 100 g Milz und Pankreas angewandt, die Fäulniss verhinderten. Das Kresolgemisch der drei Isomeren o m und p Verbindungen ist besonders wirksam. Verf. hält die neutrale wässrige Lösung derselben, das Solveol für sehr werthvoll, weil es sehr stark antiseptisch wirkt, die Hände und Instrumente nicht verschmiert, die Metalle nicht angreift und einen weniger unangenehmen Geruch als Phenol besitzt und schliesslich, weil es beständige, klare, neutrale wässrige Lösungen giebt, welche Eiweissstoffe nicht coaguliren. H. Alexander (Berlin).

Gutachten des k. k. Obersten Sanitätsrathes über Desinfection in Cholerazeiten. Ref. O. S.-R. Prof. Dr. M. Gruber. Oesterr. Sanitätsw. V. Jg. 1893. No. 35.

Ref. spricht sich anlässlich eines gegebenen Falles im vorliegenden Gutachten gegen eine beabsichtigte Desinfection von Senkgruben, Schlachtlocalen, Stallungen in Cholerazeiten aus, weil ganz abgesehen von der Entbehrlichkeit einer solchen, weder die zu einer sicheren Desinfection nothwendige Concentration der Mittel, noch auch die gehörige Mischung der Lösungen für ge-

wöhnlich zu erreichen ist. Die Desinfection wird sich vielmehr zweckmässiger auf die Desinfection der Stühle vor dem Eingiessen in die Aborte, sowie auf die Desinfection der Aborträume selbst, der Sitzbretter, Sitztrichter, Spülschalen u. s. w. beschränken müssen. Ferner wird es sich empfehlen, zu Cholerazeiten mit der Ausfuhr von Senkgruben nach Möglichkeit lange zuzuwarten. Die Desinfection der Fäkalien als allgemeine Maassregel erscheint zu Cholerazeiten am ehesten nothwendig bei Anwendung des Tonnensystems, wobei auch die Aussenseite der Tonnen, ferner die bei Auswechslung und Verfrachtung benutzten Utensilien und andere Dinge, welche beschmutzt worden sind, desinficirt werden müssen. Ebenso müssen die Personen, die mit dem Räumen von Canälen beschäftigt sind, der Desinfection ihrer Person Beachtung schenken.

Eine Desinfection von thierischen Excrementen, der Stalljauche, der Stallungen und Dungstätten, ebenso eine solche von Schlachtlocalen erscheint vom Gesichtspunkte der Choleraverhütung aus völlig überflüssig. Viel mehr Aufmerksamkeit verdient der Verkehr von Schiffen mit Nahrungsmitteln, sowie die Errichtung von Bädern in offenen Wasserläufen in nächster Nähe von Canalausmündungen, welche Zustände auch zu cholerafreien Zeiten nicht geduldet werden sollten. Hammer (Gablonz).

Lafar F., Eine neue Zählvorrichtung für Plattenculturen in Petri-Schalen. Zeitschr. f. Nahrungsmittel-Untersuchung, Hyg. u. Waarenknde. No. 24. 1893. S. 429.

Allgemein werden jetzt an Stelle des Koch'schen Plattengiessverfahrens die von Salomonsen zuerst in die Bacteriologie eingeführten Petri'schen Schalen zum Anlegen von Culturen verwendet. In Folge der wechselnden Beschaffenheit der Bodentheile der Schalen ist zum Zählen der Colonieen eine von der Wolffhügel'schen Platte abweichende Zählvorrichtung nothwendig.

Der Boden der Schalen ist nämlich fast nie eben, sondern schwach gewellt, es ist dies bei der Fabrikation kaum zu vermeiden.

Das Zählen der Colonieen muss diesen Verhältnissen daher so angepasst werden, dass man nicht nach Quadratcentimetern, sondern nach Sectoren zählt, da nur letztere ein verkleinertes Bild der ganzen Platte geben. Derartige Vorrichtungen existiren bis jetzt zwei, die von Heyroth und von Petri. Ihr hoher Preis und die ziemlich complicirte Einrichtung aber haben nicht gerade zu ihrer Verbreitung beigetragen. Lafar hat nun einen Zählapparat construirt, bei welchem die Sectoren in Felder zerlegt und letztere genau auf 1 cm^2 bemessen sind. Die sechs mittleren Felder sind Kreissectoren, die übrigen aber Vierecke. Um die Colonieen deutlicher sichtbar zu machen, bedient man sich einer schwarzen Unterlage von dunkelem Papier oder Glas.

F. Niemann (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

Deutscher Verein für öffentliche Gesundheitspflege. 19. Versammlung zu Magdeburg in den Tagen vom 19.—21. September 1894.

Tagesordnung: Mittwoch, den 19. September: 1. Hygienische Beurtheilung von Trink- und Nutzwasser. Referent: Geh. Medicinalrath Professor Dr. Flügge (Breslau). 2. Beseitigung des Kehrichts und anderer städtischer Abfälle, besonders durch Verbrennung. Referenten: Oberingenieur F. Andreas Meyer (Hamburg), Medicinalrath Dr. J. J. Reincke (Hamburg).

Donnerstag, den 20. September: 3. Die Nothwendigkeit einer extensiveren städtischen Bebauung und die rechtlichen und technischen Mittel zu ihrer Ausführung. Referenten: Oberbürgermeisrer Adickes (Frankfurt a. M.), Geh. Baurath Hinckeldeyn (Berlin), Baupolizeiinspector Classen (Hamburg).

4. Technische Einrichtung für Wasserversorgung und Canalisation in Wohnhäusern. Referent: Ingenieur H. Alfred Roechling (Leicester).

Freitag, den 21. September: 5. Die Maassregeln zur Bekämpfung der Cholera. Referenten: Geheimrath Dr. v. Kerschensteiner (München), Professor Dr. Gaffky (Giessen).

Mit der 66. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte, welche Ende September 1894 in Wien stattfindet, wird eine Ausstellung von Gegenständen aus allen Gebieten der Naturwissenschaft und Medicin verbunden sein, zu deren Beschickung von Seiten des Ausstellungscomités eingeladen wird. Anmeldungen sind bis 20. Juni an das „Ausstellungscomité der Naturforscherversammlung (Wien, I. Universität)" zu richten, von welchem die Anmeldungsscheine, Ausstellungsbestimmungen und alle Auskünfte zu erhalten sind.

Besteuerung des Branntweins in verschiedenen Ländern. In einer Schrift zu Gunsten eines deutschen Spiritusmonopols giebt ein Fachmann des Spiritushandels, Hermann Sand in Zürich, auch eine Tabelle über die Steuern, denen der Branntwein in einer Reihe europäischer Staaten unterworfen ist. Nur die Staatssteuern sind berücksichtigt, die z. B. in Frankreich sehr hohen städtischen Steuern nicht. Sand berechnet die staatlichen Consumabgaben pro 1 50 proc. Branntweins in

Deutschland	auf	32,5	Pfg.	
Oesterreich	„	35	„	
der Schweiz	„	45	„	(Zoll- und Monopolnutzen)
Frankreich	„	62	„	(Steigerung bevorstehend)
Spanien	„	65	„	
Italien	„	96	„	
Niederlande	„	96	„	
Russland	„	125	„	
Grossbritannien	„	22	„	

Auch in Belgien und den skandinavischen Ländern ist die Branntweinsteuer beträchtlich höher als in Deutschland.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H.

Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

IV. Jahrgang. Berlin, 1. Mai 1894. № 9.

Einiges über die hygienischen Einrichtungen des modernen Rom.

Im Anschluss an den XI. internationalen medicinischen Congress.

Der in Rom abgehaltene XI. internationale medicinische Congress besass unter seinen 19 Sectionen auch eine solche für Hygiene, für welche von vorneherein die Ueberzahl von 137 Mittheilungen, vorwiegend von italienischen, aber auch von deutschen, französischen und englischen Theilnehmern zur Anmeldung gelangt war. Der guten Absicht Ihres Berichterstatters, eine so reiche Gelegenheit zur Belehrung nicht ungenützt vorübergehen zu lassen, stellte sich jedoch sofort die Schwierigkeit entgegen, dass gleich am ersten Verhandlungstag ein Hineingelangen in den ganz überfüllten, weitaus zu klein bemessenen Sitzungsraum der Section sich überhaupt als unmöglich erwies. Das nämliche widrige Schicksal war übrigens nicht allen Sectionen des Congresses beschieden, indem jene für innere Medicin, für Chirurgie, für allgemeine Pathologie sich grosser, weitaus genügender Versammlungsräume erfreuten. Aber das für die Sectionsverhandlungen bestimmte neue „Poliklinikum“, erst im Entstehen begriffen und aus zahlreichen pavillonartigen, unter einander durch Gänge verbundenen Einzelbauten sich dereinst, bei allmälig verfügbar werdenden Mitteln, zu einem grossartigen Complex zusammenfügend, konnte in seinem derzeitigen Bestand für die ausserordentliche, etwa 8000 betragende Mitgliederzahl des Congresses noch nicht in jeder Beziehung genügen.

Hieraus neuen Anlass zu Vorwürfen gegen die Congressleitung zu entnehmen, an denen es bekanntlich wegen der nicht zu leugnenden mangelhaften Vorbereitung und Inscenirung der allgemeinen Versammlungen, der Empfänge u. s. w. durchaus nicht gefehlt hat, erscheint kaum begründet. Viel eher möchte hier den leitenden Organen die Entschuldigung des „ultra posse“ zugebilligt werden, wie denn überhaupt Ihr Berichterstatter in den tadelnden Klageruf so vieler Fachjournale und politischer Zeitungen über den formellen Misserfolg des Congresses in dem Sinne nicht einzustimmen vermag, als ihm die Ueberfluth der Theilnehmer, trotz der dadurch bedingten Unzuträglichkeiten, für die eigentliche Congressidee ein grösserer Triumph zu sein scheint, als umgekehrt eine schwache Betheiligung, bei der alle Vorrüstungen sich als gut ausreichend erwiesen hätten. Gegenüber den stets latenten

internationalen politischen Spannungszuständen und der Last der nationalen Kriegsrüstungen konnte den Völkern hier wieder einmal die Gemeinsamkeit der wissenschaftlichen Cultur vor Augen geführt werden, und die Herren in Rom haben in dieser Beziehung einen Sieg errungen und einen Erfolg gehabt, der nur viel grösser geworden ist, als sie selbst sichs erwartet haben mochten und der ihnen deshalb über den Kopf hinaus gewachsen ist.

Für wissenschaftliche Verhandlungen allerdings war unter solchen Umständen nicht viel zu erwarten, weshalb Ihr Berichterstatter darauf bedacht war, die Anwesenheit in Rom in anderer Weise, durch Besichtigung von Roms modernen hygienischen Einrichtungen zu nützen. Der liebenswürdigen Führerschaft von Prof. A. Celli, sowie mehrerer jüngerer italienischer Collegen, die einer Gruppe deutscher hygienischer Theilnehmer des Congresses zu Theil wurde, sei hierbei vor allem mit aufrichtigem Danke gedacht.

Wenn man gewöhnt ist, London als die Mutterstätte neuerer praktischer sanitärer Einrichtungen zu betrachten, so verdient andererseits auch Rom als antike hygienische Musterstadt, die zum Theil noch jetzt aus den damaligen Anlagen Nutzen zieht, ebenso aber Angesichts der sehr bemerkenswerthen neueren sanitären Bestrebungen, alle Ehre. Berühmt von jeher war die ewige Stadt durch ihren Reichthum an Trinkwasser, der noch jetzt, trotz Anwachsens der Stadtbevölkerung, die erstaunliche Menge von 600 l auf den Kopf und Tag beträgt. Geliefert wird diese Wassermenge von vier, zum Theil antiken, zum Theil aus der Zeit der Päpste stammenden Wasserleitungen (das alte Rom besass über 20 Leitungen):

Aqua Vergine, einer mächtigen Quelle in der Campagna entstammend, ein weiches Wasser, ohne Druck, das grösstentheils in unterirdischen Leitungen nach Rom gelangt. Versorgt den grössten Theil der centralen Stadt, ausserdem die Fontana Trevi, den Brunnen auf dem spanischen Platz u. a.

Aqua Marcia, im Sabinergebirge oberhalb Tivoli entspringend; kalkhaltiges Wasser von Hochdruck, versorgt die höheren Stadttheile Rom's und Monte Mario jenseits des Tiber.

Aqua Felice, oberhalb Colonna entspringend, ebenfalls von höherem Druck.

Aqua Paolo, mündet am Janiculus, stammt aus dem nordwestlich von Rom gelegenen Lago di Bracciano.

Von diesen Wasserleitungen hat sich die Neuzeit namentlich um Verbesserung der Aqua Vergine verdient gemacht, indem der innerhalb des Stadtrayons liegende, vielfach unter bebautem Grund durchgeführte und daher der Verunreinigung ausgesetzte Abschnitt der Leitung vollkommen neu construirt ist. Am Fusse des Monte Pincio in unmittelbarer Nähe des spanischen Platzes in einem geräumigen Stollen hat ein mächtiges eisernes Rohr von dem achtunggebietenden Durchmesser von 1,25 m die alte Aqua Vergine aufgenommen und sendet zunächst in besonderem Zweigstollen ein Seitenrohr von 1 m Durchmesser, welches 1 cbm Wasser pro Secunde liefert, zur berühmten Fontana Trevi, die sich in einer Enfernung von 6—700 m von hier befindet. Welche Wasservergeudung, möchte es scheinen, nur für einen decorativen Brunnen, aus dem es denn freilich auch Bäche-artig hervorquillt! Aber in Rom kann man sich so etwas leisten, und der Nutzen zeigt sich wenigstens in

einer ungemein ausgiebigen Canalspülung. Die andere Zweigleitung der Aqua Vergine tritt in die centrale Stadt, die Stadt der Päpste, der Via Condotti folgend. Auch hier ist, wie wir uns durch Besichtigung überzeugen konnten, ein fortlaufender geräumiger Stollen vorhanden, in dem das mächtige Wasserrohr ruht, so dass die Anbringung der erforderlichen Zweigleitungen in die einzelnen Strassen keinerlei Schwierigkeit bietet. Daneben verläuft auch ein Strang der oben erwähnten Aqua Marcia, bestimmt für die höheren Stockwerke der Häuser, für welche der Druck der Aqua Vergine nicht ausreichen würde. Die ganze Anlage macht einen ungemein soliden und zweckmässigen Eindruck.

Zur Entwässerung Roms können noch jetzt, bei der enormen Menge von Spülwasser ohne Nachtheil die aus der Zeit der Päpste existirenden Canäle benutzt werden. Nothwendig zur Vervollständigung erwies sich nur die Anlage von Collectoren, von denen der eine am rechten, zwei andere, ein höherer und ein tiefer liegender, am linken Ufer den Tiberfluss begleiten, um alle Stadtcanäle aufzunehmen und deren Inhalt einige Kilometer abwärts dem Strome zu übergeben. Diese, von Ingenieur Botto entworfene, von Ingenieur Salvatori ausgeführte Anlage, von der wir durch Besichtigung eines grösseren Schleusenwerkes einen genügenden Eindruck bekamen, muss nach ihren Dimensionen und der Art der Durchführung als grossartig bezeichnet werden.

Mit berechtigtem Stolz erfüllt den Römer ferner die bereits weit vorangeschrittene Correction des Tiberflusses innerhalb der Stadt, den nun zu beiden Seiten 12—15 m über Wasser aufragende Quai-Mauern aus schönen regelmässigen Travertinquadern begleiten. Die Kosten dieses bedeutenden Unternehmens sollen sich auf 30 Fr. pro qm Quaimauer belaufen, wonach der überhaupt für die Tiberregulirung in Aussicht genommene Gesammtcredit von 100 Millionen Fr. kaum zu hoch gegriffen erscheint. Von Seite der römischen Collegen war in liebenswürdigster Weise ein kleines Dampfboot zur Verfügung gestellt, auf dem unsere Expedition flussauf und -abwärts dampfend die ganze Ausdehnung des bereits Geleisteten und die verhältnissmässig geringe Menge des noch zu Ergänzenden bequem überblicken konnte. Dabei wurden wir auch an der, durch einen monumentalen Bogen gekennzeichneten Ausmündungsstelle des alten Cloaca maxima vorbei geführt, die zu tief liegt, um in das System der Collectoren mit einbezogen zu werden, deren Abwässer daher der verdünnenden und selbstreinigenden Wirkung des Tiberstromes direct überlassen werden müssen. Die Wassermenge des letzteren erschien trotz der herrschenden Trockenheit so gewaltig, das Gefälle zudem nicht unbeträchtlich, dass dies auch sicher ohne jedes Bedenken geschehen kann. Ausserdem ist von Celli der Einfluss der hochgradigen Verdünnung hier durch Untersuchungen direct erwiesen, was um so annehmbarer erscheint, als die Abwässer der alten Cloaca maxima offenbar, wenigstens in trockenen Zeiten, nur geringfügige sind.

Wir konnten uns hiervon bei einer nachfolgenden directen Besichtigung der Cloaca maxima, welche in ausgiebiger Weise auf weitere Strecke hin mit Lampen erleuchtet war, genügend überzeugen. Es ist ein flaches geräumiges Gewölbe von etwa 3 m Spannweite, aus grösseren Quadersteinen etwas roh zusammengefügt, am Boden Kiesgrund, neben dem die Abwässer in Form eines

bescheidnen Bächleins dahinrieselten. Dass das ehrwürdige Uralter dieser frühesten, historisch bekannten Canalisationsanlage — abgesehen von den noch älteren, vorrömischen, etruskischen Anlagen — allein es ist, was diesem Bauwerk die Beachtung des Hygienikers erwirbt, versteht sich hiernach von selbst.

Unter den sonstigen modernen sanitären Verbesserungen in Rom ist besonders des, vor einigen Jahren am Unterlauf der Tiber in gewaltiger Ausdehnung errichteten Central-Schlachthauses zu gedenken. Die ganze Anlage stellt sich in jeder Beziehung, was Anordnung, Grösse, namentlich Höhe der Räume betrifft, als eine mustergültige dar. Der Trieb zum Grossartigen und in räumlicher Beziehung Mächtigen, der sich in allen alten und neuen italienischen Bauwerken unverkennbar offenbart, kommt auch solchen reinen Nützlichkeitsanstalten in hervorragender Weise zu gute. Dem Italiener scheint das Bauen in der That leichter zu fallen, als anderen Völkern, was sich vielleicht zum Theil aus alter Tradition, zum Theil aus niedrigeren Löhnen erklären mag. Im ganzen Schlachthof herrschte musterhafte Reinlichkeit und Ordnung. Ueberraschend war die, übrigens auch anderwärts (z. B. in München) wenigstens in ähnlicher Weise wiederkehrende Abtheilung der „animalischen Bäder“, in denen die thierische Wärme durch directen Contact der Theile frisch geschlachteter Thiere auf den erkrankten menschlichen Organismus therapeutisch zur Einwirkung kommen soll. Noch viel absonderlicher erschien aber eine weitere, in Rom hiermit verbundene therapeutische Uebung, welche in dem Trinken von frischem defibrinirtem, auf Körpertemperatur erwärmtem Ochsenblut durch Chlorotische besteht. Wir kamen eben recht, um eine Anzahl bleichsüchtiger Mädchen zu beobachten, die mit offenbarstem Widerwillen das abstossende Getränk zu sich nahmen. Für Jede fand sich ein eigenes Waschbecken mit Wasserlauf vorbereitet, um nachher Mund und Lippen gründlich zu reinigen.

Die Zahl der in Rom geschlachteten Rinder betrug im Jahre 1893: 31 300, jene der Gesammtschlachtungen, incl. Kälber, Schweine, Ziegen, Schafe u. s. w. über 200 000, bei einer Einwohnerzahl von 450 000. Der Fleischconsum ist also nicht unbedeutend, und dabei ist das Fleich im Vergleich zu den Preisen in deutschen Grossstädten ungemein billig. Ochenfleisch dürfte höchstens $^2/_3$ unserer Preise erreichen. Allerdings giebt es keine gemästeten Thiere, aber dafür fehlt auch die Perlsucht bei den halbwild auf der Weide lebenden, von dort unmittelbar zur Schlachtbank kommenden, schönen grossen langhörnigen Rindern fast vollkommen. Aktinomykose kommt vor, etwa 6—10 Fälle im Jahre. Wir sahen interessante Präparate davon in der wissenschaftlichen Abtheilung des Schlachthofes, die auch mit einem wohlausgerüsteten, aus verschiedenen Räumen bestehenden bakteriologischen Laboratorium versorgt ist. Zur Zeit fehlt es dem Schlachthof noch an Kühlanlagen, die aber für die nächste Zeit zur Ausführung projectirt sind.

Einen sehr günstigen Eindruck machte ferner die neu errichtete, nach modernen Grundsätzen sehr zweckmässig ausgestattete städtische Desinfectionsanstalt. Die Dampfdesinfectoren sind von einer norditalienischen Firma hergestellt. Italien hat sich also auch in dieser Hinsicht bereits selbstständig gemacht. Die Vorschriften über Benutzung dieser Desinfectionsanstalt scheinen

ziemlich streng, da sogar bei Todesfällen an Tuberculose desinficirt werden soll. Bis zur wirklichen practischen Durchführung dieser vorläufig mehr theoretischen Vorschrift dürfte aber wohl noch einige Zeit vergehen.

Das auf dem grossen römischen Friedhof „Campo Verano" errichtete, ziemlich schmucklose Crematorium sahen wir im Betrieb. Die Kosten einer Verbrennung stellen sich relativ gering, aber die Zahl der jährlichen Verbrennungen ist trotzdem, im Verhältniss zur Einwohnerzahl noch keine sehr grosse (etwa 60).

Auffallend für den Fremden ist in Mittelitalien die fast völlige Abwesenheit von Fabrikanlagen, die sich aus dem Mangel an Steinkohlen zur Genüge erklärt. In Rom giebt es eigentlich nur die Gasfabrik; dann aber existirt ein bei uns unbekannter Fabricationszweig, und das ist die Fabrication von Maccaroninudeln. Wir hatten Gelegenheit, eine derartige, in ihrer Ausdehnung überraschend grossartige Anlage mit musterhaft reinlichem, durchaus maschinellem Betrieb eingehend zu besichtigen.

Alles in allem kann man nur mit Freude das energische zielbewusste Vorwärtsstreben constatiren, das sich in allen neueren hygienischen Einrichtungen Roms offenbart.[1]) Das Grösste allerdings hat die Stadt in dieser Beziehung durch die bekannte Neuschaffung der modernen Stadttheile, durch die Beseitigung vieler alter, insalubrer Partien, namentlich auch zu beiden Seiten der Tiber geleistet. Die Frucht dieser Bemühungen ist in der Besserung der sanitären Verhältnisse Rom's genügend zu Tage getreten, indem die Malaria in der inneren eigentlichen Stadt fast vollständig verschwunden ist. Auch Typhus ist eine seltene Krankheit. Was die Bevölkerung und ihre Gewohnheiten in hygienischer Beziehung anbelangt, so müsste derselben zwar der Sinn für grössere Reinlichkeit im Hause (überhaupt für Comfort) erst anerzogen werden; dafür aber ist der Italiener ein geborener Luftfanatiker und liebt überhaupt den Aufenthalt ausserhalb der Wohnung, wodurch eine gewisse Compensation geschaffen wird. Anthropologisch bemerkenswerth und bei einem so alten Culturvolk bewundernswerth, sind die vortrefflichen Zähne, die man bekanntlich durchweg in Italien antrifft und ferner, wie es Ihrem Berichterstatter scheinen möchte, die ausgezeichneten d. h. ungemein leistungsfähigen Nerven. Ob nicht die geringe Neigung zum Alkoholismus in Italien mit dieser letzteren Eigenschaft causal in einem gewissen Zusammenhange steht, möge dahingestellt bleiben. —

Zum Schlusse sei erwähnt, dass die bei Gelegenheit des Congresses veranstaltete medicinisch-hygienische Ausstellung hauptsächlich von Deutschland, und zwar besonders durch die Mühewaltung des kaiserlichen Gesundheitsamtes hervorragend beschickt war. Auf das einzelne hier einzugehen, verbietet der zugemessene Raum. Von italienischer Seite waren die Detailpläne derjenigen Städte, in denen grössere sanitäre Anlagen zur Ausführung gekommen sind, sowie kartographische Darlegungen der geognostischen und gesundheitlichen Verhältnisse der römischen Campagna, welche das italienische Ackerbau-Ministerium ausgestellt hatte, von besonderer Bedeutung. H. B.

[1]) Auch das neue Militärlazareth in Rom und eine neue Cavalleriekaserne daselbst, welche Ihr Berichterstatter nicht selbst besuchte, sollen mustergültig sein.

Abba, Almanacco igienico sanitario della città di Torino l anno 1894.

Das gut ausgestattete Bändchen von mehr als 100 Druckseiten beansprucht auch ausserhalb der Mauern Turins ein hygienisches Interesse, weil es beredetes Zeugniss dafür ablegt, wie sehr die Forderungen der öffentlichen Gesundheitspflege auch in Italien Anerkennung und Förderung zu finden beginnen. Nach einem kurzen, aber prägnanten Ueberblicke über die hygienische Gesetzgebung Italiens, welche bekanntlich beinahe ausschliesslich der Initiative des Herrn Pagliani zu danken ist, wird über die Schutzmaassregeln gegen die Cholera und über die vor Kurzem eröffneten Volksbäder im Po berichtet. Einige weitere Abschnitte besprechen die Bedeutung der Bacterien für die Medicin und die Wichtigkeit einer guten Luft für Haus, Schule und Hospital. Man merkt es den genannten Artikeln an, dass dieselben vorzugsweise bestimmt sind, die ältere ärztliche Generation, welche noch immer in den Barbierstuben und Apotheken ihre Sprechstunden abhält, in die neue medicinische Aera der prophylactischen Therapie hinüberzuführen. Bei Abfassung dieser kleinen stylistischen Meisterstücke wurde Herr Abba von dem medico provinciale, Herrn Pietravalle, sowie von Herrn Corradini, dem städtischen Gesundheitsingenieur, auf dass wirksamste unterstützt. Bizzozero hat dem Büchlein ein Geleitwort auf den Weg gegeben, Bordoni-Uffreduzzi einen Beitrag geliefert.

Th. Weyl (Berlin).

Schöfer, Ueber das Verhalten von pathogenen Keimen in Kleinfiltern. Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk. Bd. XIV. No. 21.

Die Ergebnisse der früher von dem Referenten, Prochnick und Kirchner vollzogenen Prüfungen der Kleinfilter von Chamberland-Pasteur bezw. von Nordtmeyer-Berkefeld fasst Verf. in nachstehenden Hauptpunkten zusammen: Die Poren der Filter sind weiter, als die kleinsten Durchmesser der Bacterien, da sie ein Uebergehen dieser Microorganismen in das Filtrat überhaupt zulassen; das Vordringen der Bacterien kommt indessen nicht in der Weise zu Stande, dass sie durch die Poren hindurchgespült werden, sondern ist davon abhängig, dass sie sich in denselben vermehren und in den Innenraum der Filterkerzen hineinwachsen können. Aus dem letztbezeichneten Grunde erklärt es sich auch, dass die Keime bei höherer Temperatur des der Filtration unterworfenen Wassers frühzeitiger im Filtrat erscheinen, als bei niederer Temperatur. Der Verf. hält es demnach wohl für berechtigt, mit Plagge anzunehmen, dass ein Filter, durch dessen Poren Bacterien hindurchgespült werden können, pathogenen Microorganismen gegenüber ebensowenig keimdicht ist wie für Saprophyten, erachtet jedoch das gleiche Urtheil für Kleinfilter, in welchen nicht ein Durchspülen, sondern nur ein Durchwachsen der Bacterien stattfindet, nicht ohne weiteres für zulässig, da die pathogenen Keime für ihre Vermehrung an den Nährboden bestimmte und jedenfalls höhere Ansprüche stellen, als die Wasserbacterien an das ihnen zum Leben genügende Medium.

Um nun zu prüfen, ob ein Durchwachsen von pathogenen Keimen durch

Filterproben der Nordtmeyer-Berkefeld-Kerzen möglich ist, stellte Verf. Versuche in folgender Anordnung an: Eine Kieselguhrkerze befand sich in einem mit durchbohrtem Kautschuckpfropf verschlossenen Glascylinder, dessen Boden eine Oeffnung für die Ausflussmündung der Kerze enthielt. Die Füllung des Apparats, welcher 694 ccm fasste, erfolgte täglich durch eine in die Durchbohrung des Verschlusspfropfens eingepasste Glasröhre unter zur Verhütung einer Verunreinigung ausreichenden, in der Originalarbeit nachzulesenden Vorsichtsmaassregeln, nachdem der ganze Apparat mit seiner ersten Füllung an 3 aufeinanderfolgenden Tagen im Dampftopf sterilisirt war. Zur Nachfüllung wurden Aufschwemmungen von Typhus- und Cholerabacterien in sterilem Wasser oder letzteres allein verwendet; in einzelnen Versuchen wurde sofort der grösste Theil der Füllung durchfiltrirt, in anderen blieb ein beträchtlicher Theil bis zur nächsten Nachfüllung im Apparat.

Bei dieser Versuchsanordnung gingen die pathogenen Keime niemals ins Filtrat über, sie erschienen jedoch darin nach höchstens 3 Tagen, wenn dem zu filtrirenden Wasser ganz geringe Mengen einer Nährflüssigkeit (5 ccm Bouillon) zugesetzt wurden. Sobald dann die Nährflüssigkeit in Folge der Nachfüllung von gewöhnlichem sterilisirten Wasser durchgespült war, verschwanden auch die Keime aus dem Filtrat, um jedoch sofort wieder zu erscheinen, wenn ein neuer Zusatz von Nährflüssigkeit ihre Vermehrung ermöglichte. Der Erfolg der Versuche blieb stets derselbe, gleichgiltig, ob das Wasser der Wiener Hochquellenleitung, oder das an organischer Substanz und verschiedenen Salzen reiche Wasser eines Brunnens oder das Wasser des Wiener Donaukanals verwendet wurde.

Wenn Verf. die Nordtmeyer-Berkefeld'schen Filter hiernach und auf Grund aller bisher vorliegenden Untersuchungen Anderer für keimdicht erklärt und der Ansicht ist, dass Typhus- und Cholerakeime durch die Filter nicht hindurchwachsen, da sie „in gewöhnlichem, zur Filtration gelangenden Wasser die Bedingungen für ihre Vermehrung nicht finden“, so kann dieser Auffassung nur bei Zutreffen der durch Anführungsstriche bezeichneten Voraussetzung beigepflichtet werden. Wir halten es aber noch nicht für erwiesen, dass es Wässer, in denen Cholerakeime der Vermehrung und Fortpflanzung fähig wären, nicht giebt. Vielmehr wird es gerade in solchen Zeiten, in welchen es sich um die Verbreitung von Seuchen durch das Wasser handelt, fraglich sein, ob die Filter die ihnen dann von der Hygiene gestellte Aufgabe zu erfüllen im Stande sind. Ref. hält es daher trotz der Ergebnisse der Schöfer-schen Versuche nach wie vor für bedenklich, die Bevölkerung durch Empfehlung der Kleinfilter zum Hausgebrauch in eine vielleicht falsche Sicherheit einzuwiegen und von der unter allen Umständen zuverlässigen Vorsichtsmaassregel des Abkochens zurückzuhalten. Kübler (Berlin).

Nördlinger H., Einfache Methode zur Wahrnehmung von fäkalischen Verunreinigungen des Trinkwassers. Pharmac. Centralhalle, No. 8 vom 22. Februar 1894. S. 109 bis 111.

Als solche Methode empfiehlt der Verf. die Desinfection der Abortgrube mit Saprol (vergl. diese „Rundschau“ 1893, Seite 136; 1894, Seite 235, 236 354), das noch in einer Verdünnung von 1 : 2 Millionen durch den Geschmack

und von 1:1 Million auch durch den Geruch wahrnehmbar ist. Es kommt hierin dem Strychnin und Saccharin nahe. Die Verwendung von Saprol, welches auf dem Grubeninhalt aufschwimmt, bietet ausserdem den Vortheil, die Uebertragung von Krankheitskeimen durch Insecten zu verhüten.

Nördlinger theilt bei dieser Gelegenheit aus dem Schreiben eines k. Eisenbahnbetriebsamtes Folgendes mit: „Auf der einen Station mussten die Versuche mit Rücksicht auf den den Aborten sehr naheliegenden Brunnen aufgegeben werden.“ Noch auffallender lautet das Schreiben einer Gefängniss-Verwaltung: „Der Gefängnissarzt hat von der Verwendung des Saprols zur Desinficirung der Nachtkübel abgerathen, weil die Kübel am Seerand gereinigt werden und dem Gefängnissbrunnen, welchem durch Rohrleitung das Wasser aus dem See zuströmt, Gefahr drohe“.

Eine derartige Veröffentlichung ohne bestimmte Bezeichnung der Oertlichkeit vermag keine Oberbehörde zu dem nöthigen Einschreiten zu veranlassen und setzt höchstens unschuldige Persönlichkeiten (hier den Arzt jedes: „inmitten eines Sees auf einer Insel gelegenen Gefängnisses“) dem Verdachte eines hygienischen Abderitismus aus. Helbig (Dresden).

Cheesman, Report of a recent sanitary inspection of one of the sources of the Crotonwater supply. New-York, Parrish u. Co. 1893.

An der Hand einer Reihe von Skizzen und Plänen, welche die lokalen Verhältnisse im Einzelnen zu illustriren bestimmt sind, weist C. auf die in einem Theil der Wasserversorgung New-Yorks herrschenden unerhörten Zustände hin. Das Croton-Wasserbassin, welches bestimmt ist, einen grossen Theil der Einwohner mit Wasser zu versorgen, ist Verunreinigungen jeder Art ausgesetzt und wird selbst von dem Crotonflüsse gespeist, der ebenso wie viele seiner Zuflüsse durch die verschiedensten Abwässer, Fäkalien u. s. w. direct verunreinigt wird. Die Choleragefahr im vergangenen Jahre bot die Veranlassung von neuem mit Energie auf Abstellung dieser Uebelstände hinzuwirken, welche, trotz wiederholter Beschwerden, seit Jahren geduldet werden. Sobernheim (Marburg).

Renk, Zur Hygiene des Eises. Saalezeitung 1893. No. 138 u. 140.

Anlass zu den folgenden Ausführungen gaben dem Verf. die Schwierigkeiten, welche sich zu Anfang des Jahres 1893 den Einwohnern der Stadt Halle bezüglich der Deckung ihres Eisbedarfes entgegenstellten. Obwohl in nächster Nähe der Stadt die Cholera ausgebrochen war und die Anwesenheit von Cholerabacterien im Saalewasser keinem Zweifel unterliegen konnte, hat Verf. noch zur Zeit des Bestehens der Epidemie seine Ansicht in einem Gutachten dahin geäussert, dass die von der Saale geernteten Eisvorräthe als unfähig zur Verbreitung der Krankheit anzusehen seien. Die Gründe, weshalb Verf. das aus Flusstheilen oberhalb der Anstalt Nietleben gewonnene Eis für unverdächtig ansehen zu können glaubte, beruhen zunächst auf der Erwägung, dass bei Ausbruch der Epidemie die Saale und ihre Nebenflüsse bereits mit Eis bedeckt waren. Hierdurch, d. h. durch die Hemmung des Schiffsverkehrs, sowie durch gewisse andere Verhältnisse hielt Verf. eine Verbreitung der Cholerabacterien stromaufwärts für ausgeschlossen,

eine Voraussetzung, welche durch die bacteriologische Untersuchung insofern bestätigt wurde, als in 26 oberhalb der Anstalt entnommenen Eisstücken keine Kommabacillen gefunden werden konnten.

Aber auch das Saaleeis, welches unterhalb Nietleben gelegenen Flusstheilen entstammte, konnte nach Ansicht des Verf.'s als unverdächtig angesehen werden. Auf experimentellem Wege hatte Verf. feststellen können, dass durch tiefe Temperaturen (—10°) die Cholerabacterien mit Sicherheit abgetödtet werden, und zwar in verhältnissmässig kurzer Zeit (2 Tagen), und dass bei Temperaturen wenig unter 0° die Abtödtung auch spätestens nach 7 Tagen erfolgte. Nach wochenlangem Lagern musste das Eis also jedenfalls frei von entwicklungsfähigen Keimen sein, weshalb Verf. für Freigabe der betreffenden Eisvorräthe, wenigstens zu Kühlzwecken in den Eiskellern der Brauereien plädirte.

Im Anschluss an diese Verhältnisse erörtert Verf. die Frage, wie sich die Hygiene im allgemeinen zur Beschaffung des Eises zu stellen habe. Es ist auffallend, dass aus stark verunreinigtem Oberflächenwasser unter Umständen ein völlig klares, reines Eis gewonnen wird. Dies trifft z. B. für Halle zu, wo die sogenannte Ziegelwiese durch das mit Zuflüssen der Canalisation, Fabrikabwässern u. s. w. stark verunreinigte Saalewasser überschwemmt wird und nun hieraus ein nahezu crystallklares Eis liefert. Zwei Momente sind für diesen Reinigungsprocess von Bedeutung: die suspendirten Bestandtheile werden durch Sedimentirung grösstentheils ausgeschieden, die Ausscheidung der gelösten Stoffe erfolgt beim Gefrieren. Der Bacteriengehalt nimmt ganz beträchtlich ab, theils durch Erfrieren, theils durch mechanische Ausscheidung der Keime. Bedingung für diese weitgehende Reinigung des Wassers ist, dass der Frost nicht durch die ganze Wassermasse hindurch erfolgt. Daher enthält Kunsteis gelöste und ungelöste Stoffe, sowie Bacterien gewöhnlich in grösserer Menge als Natureis. Trotzdem muss wegen der Qualität dieser Stoffe, insbesondere der Bacterien die Verwendung von Natureis Vorsicht gebieten. Da jedoch die Erfahrung kein Beispiel für die Uebertragung von Infectionskrankheiten durch Natureis anzuführen vermag, so schlägt Verf. einen vermittelnden Weg vor, wonach letzteres lediglich zur Kühlung in Eisschränken, Eiskellern u. s. w. Anwendung zu finden hätte, während zu directem Genuss etwa von kühlenden, direct mit Eis gekühlten Getränken nur Kunsteis zu verwenden ist.

Mit besonderem Nachdruck stellt Verf. zum Schlusse die Forderung auf, dass Eis, künstliches wie natürliches, nicht in stark beschmutztem Zustande, wie dies gewöhnlich der Fall, an die Consumenten geliefert werden dürfe und ebenso wie Nahrungs- und Genussmittel einer marktpolizeilichen Controlle zu unterstellen sei. Werde dann noch stets auf sorgfältige Reinhaltung der Eisschränke gesehen, so würde es schliesslich gleichgültig sein, ob man Natureis von guter Beschaffenheit oder Kunsteis als Kälteträger benutzt.

Sobernheim (Marburg).

Trinkgeld, Hygienische Untersuchungen auf dem Lande. Münchener medicinische Wochenschrift 1893. No. 52.

Verf. stellte zum Theil nicht uninteressante Wasser- und Luftuntersuchungen in der Stadt Dachau und deren Umgebung an. Die Wasseruntersuchungen, bei welchen Chlor, Salpetersäure und Sauerstoffverbrauch quantitativ bestimmt wurden, hatten das Ergebniss, dass die meisten Brunnen zum Theil nicht unbeträchtlich verunreinigt waren, und zwar musste diese hochgradige Verunreinigung des Untergrundes, welche zum Theil jedenfalls aus alter Zeit stammte, noch bis die in allerneueste Zeit fortdauern; erst seit Kurzem werden nach den Angaben des Verf.'s Anstrengungen gemacht, den Untergrund zu assaniren.

Die Luftuntersuchungen, bei welchen nur der Kohlensäuregehalt berücksichtigt wurde, wurden vorgenommen in Schulen, in Krankenhäusern, in der Pfarrkirche und in Familienwohnungen. In den Schulen fand sich durchweg ein zu hoher Kohlensäuregehalt; namentlich zeichneten sich die Landschulen in dieser Hinsicht aus. Es wurde in den letztern beobachtet ein Minimum von 5,07 und ein Maximum von 10,56 Vol. pM. CO_2. Auch in dem alten Krankenhaus war der CO_2-Gehalt gleichfalls durchweg ein zu hoher, in dem neuen nur in dem einen Zimmer gleich der normalen Grenze von 1 Vol. pM. Im Uebrigen haben die Luftanalysen des Verf.'s nur einen sehr bedingten Werth, da wir Angaben über Lufttemperatur, Barometerdruck, Windgeschwindigkeit etc. vermissen. E. Cramer (Heidelberg).

Van Ermengem, Le choléra en 1892. Bruxelles, F. Hayez, 1893.

Die Erfahrungen der letzten Choleraepidemie, über welche Verf. in der Sitzung der „Académie royale" vom 27. Mai 1893 einen sehr umfassenden Ueberblick gab, haben die Grundzüge der Koch'schen Lehre vollauf bestätigt. Die specifische und somit die hohe diagnostische Bedeutung, welche dem Kommabacillus für die Entstehung der Cholera asiatica hiernach zugeschrieben werden muss, wird durch eine Reihe scheinbar widersprechender Beobachtungen in keiner Weise erschüttert. Weder das Auffinden bei anderen Darmkrankheiten, noch das Fehlen in solchen Fällen, welche nach dem klinischen Symptomencomplex mit Sicherheit als echte Cholera angesprochen werden mussten, sind als unerklärliche Widersprüche aufzufassen. Es handelt sich im ersten Falle auch um nichts weiter als eine ohne schwerere Allgemeinerscheinungen verlaufende Choleraerkrankung, während andererseits für das Fehlen der Vibrionen bei „Cholerafällen" einmal die früheren, nicht ausreichenden Untersuchungsmethoden angeschuldigt werden müssen, dann aber auch namentlich die von vielen Seiten bestätigte Beobachtung zu berücksichtigen ist, wonach andere Erkrankungen, die absolut nichts mit asiatischer Cholera zu thun haben, unter völlig gleichem Bilde verlaufen können.

Die bei scheinbar gesunden Menschen gefundenen Choleravibrionen beweisen, gleich wie die bisherigen freiwillig oder unfreiwillig im Laboratorium an Menschen angestellten Infectionsversuche, nur, dass die Cholera unter Umständen mit ganz leichten Erscheinungen verlaufen kann. Die Frage, ob

wechselnde Virulenz der Bacterien, oder Symbiose mit einer zweiten Bacterienart, oder das Verhalten der Darmepithelien u. s. w. in der That als Erklärung für den mehr oder minder schweren Verlauf des einzelnen Cholerafalles anzusprechen sind, hält Verf. nach den bisherigen Erfahrungen noch für zweifelhaft. Jedenfalls vertritt auch er mit Entschiedenheit den Koch'schen Standpunkt, wonach die leichten Cholerafälle, welche ohne bacteriologische Untersuchung sich überhaupt der Beobachtung entziehen würden, eine nicht zu unterschätzende Rolle bei der Verbreitung der Seuche spielen. So konnte Verf. auch mehrfach noch längere Zeit, 10, 14, 16 Tage, nach Ueberstehen der Krankheit bei Cholera-Genesenen die Vibrionen in den Entleerungen nachweisen.

Die Einschleppung der Epidemie nach Belgien erfolgte im Jahre 1892 von Frankreich aus, und zwar einmal auf dem Landwege durch Handwerker und Landarbeiter. Es gelang zunächst durch rechtzeitige Feststellung und Isolirung dieser vereinzelten ersten Fälle (Ende Juli) eine allgemeine Ausbreitung zu verhüten. Am 14. August wurde von neuem die Cholera eingeschleppt, diesmal aber auf dem Seewege durch den „Saint-Paul“, der von Havre nach Antwerpen gefahren und hier vor Anker gegangen war. Von den fünf Matrosen des Schiffes starben vier unter choleraverdächtigen Erscheinungen, bald darauf erkrankte eine Anzahl anderer Personen, welche nachweislich mit dem „Saint-Paul“ irgendwie in Berührung gekommen waren. Auch hält Verf. die Uebertragung der Cholera durch ein aus Hamburg in Antwerpen am 23. August eingetroffenes Schiff „Nerissa“ nicht für ausgeschlossen, da dasselbe, trotz eines tödtlich verlaufenen Cholerafalles an Bord, ohne weiteres seine Waaren ausladen durfte.

Während für die ersten, im Anschluss an diese eingeschleppten Fälle auftretenden Erkrankungen directe Uebertragung angenommen und z. Th. auch nachgewiesen werden konnte, musste für die allgemeine Verbreitung der Epidemie in Antwerpen und sonst im Lande eine andere Ursache bestehen. Verf. kommt auf Grund zahlreicher Beobachtungen über den Gang der Epidemie, über die Art der Verbreitung und des Auftretens u. s. w. zu dem Schlusse, dass das Wasser der Infectionsträger gewesen sei. Obwohl der directe Nachweis der Cholerabacterien vor dem Auftreten von Cholerafällen nicht gelungen, unterliegt es für ihn keinem Zweifel, dass in gleicher Weise, wie für Hamburg die Elbe oder für Nietleben das Saalewasser, für Belgien die Verseuchung der Schelde und anderer Wasserläufe von verhängnissvollen Consequenzen gewesen sei. So konnte Verf. in dem Wasser eines Baches (Colfontaine), aus welchem die Bewohner des ganz plötzlich von einer Choleraepidemie überfallenen Dorfes Pâturages ihren Bedarf entnahmen, Choleravibrionen mit Hülfe der Peptonwassercultur nachweisen. Da das betreffende Dorf, in völlig isolirter Lage, von der Cholera bisher verschont geblieben und auch in der Umgegend Cholerafälle nicht aufgetreten waren, so dürfte es keinem Zweifel unterliegen, dass die Infection des Wassers mit Cholerakeimen zu dem plötzlichen, allgemeinen Ausbruch der Seuche unter der dortigen Bevölkerung den Anlass gegeben hat. Genauere Nachforschungen ergaben mit grosser Wahrscheinlichkeit, dass durch einen

häufig nach Antwerpen fahrenden Kaufmann der Infectionsstoff eingetragen worden war.

Von sonstigen Zwischenträgern für die Cholerabacterien glaubt Verf. neben Nahrungsmitteln besonders der Uebertragung durch Fliegen und gewisse Insecten eine grössere Bedeutung beimessen zu müssen. Nachdem auf experimentellem Wege die Möglichkeit dieser Verbreitungsweise theoretisch festgestellt, konnten gewisse vereinzelte Fälle, bei welchen eine sonstige Infectionsgelegenheit nicht bestanden hatte, wohl mit Sicherheit eine derartige Deutung zulassen.

Als Characteristicum der letzten Epidemie hebt Verf. noch die häufige Erkrankung von Kindern hervor. Im übrigen war der Verlauf im Jahre 1892 ein gutartiger, und nirgends, von den besonderen Verhältnissen Hamburgs abgesehen, konnte die Cholera festen Fuss fassen. Diese glücklichen Resultate, im Gegensatz zu den furchtbaren Epidemieen früherer Jahre, sind den umfassenden hygienischen Vorkehrungen zu danken, den Fortschritten auf prophylactischem Wege, der Isolirung, Desinfection u. s. w. Gerade die letzte Epidemie hat auf das deutlichste die Erfolge derartiger Maassregeln vor Augen geführt. Diese Gesichtspunkte sind, wie Verf. mit Genugthuung constatirt, daher auch auf der Sanitätsconferenz in Dresden ganz allgemein zur Grundlage der im einzelnen gegen die Choleragefahr vereinbarten prophylactischen Maassregeln gemacht worden. Sobernheim (Marburg).

Goldschmidt F., Zur Casuistik der Tuberculose im Kindesalter. Münchener med. Wochenschr. 1893. No. 52.

Verf. berichtet über 3 Fälle von Tuberculose im frühen Kindesalter, bei welchen die intrauterine Uebertragung durch die Section und die Anamnese im hohen Grade wahrscheinlich gemacht wurde. Bei Fall 1 und 2 fand sich in unmittelbarer Nähe der Eintrittsstelle des Lig. teres, (welches beim Fötus bekanntlich die Vena umbilicalis enthält) in dem Lebergewebe ein tuberculöser Herd. In dem 3. Falle sprechen die ausgedehnten tuberculösen Veränderungen, welche sich während des kurzen Lebens des Kindes (5 Wochen) nicht wohl entwickelt haben konnten, für congenitalen Ursprung.

E. Cramer (Heidelberg).

Bollinger O, Ueber die Infectiosität des Blutes tuberculöser Rinder. Münchener med. Wochenschr. 1893. No. 50.

Obgleich bei allgemeiner acuter Miliartuberculose der Nachweis der Tuberkelbacillen im Blute als gesichert gelten kann, so hielt man allgemein das Vorkommen derselben bei localer Tuberculose besonders bei derjenigen der Lungen als für nicht sicher erwiesen. B. erhielt bei Impfungen mit dem Blute von perlsüchtigen Rindern, von welchen jedoch keines an generalisirter Tuberculose litt, unter 10 Meerschweinchen einmal ein positives Resultat und schliesst daraus, dass das Blut von perlsüchtigen Rindern in einzelnen Fällen infectiöse Eigenschaften besitzt. Diese infectiösen Eigenschaften des Blutes unserer Schlachtthiere sind insofern von practischer hygienischer Bedeutung (wie Verf. ausführt), als einmal beim Schlachten ein grosser Theil des Blutes im Fleische zurückbleibt, andererseits das besonders verdächtige perlsüchtige

Schweineblut bei der Verarbeitung zu Blutwürsten durch zu kurzes Kochen keine hinreichende Sterilisation erfährt.

Zum Schluss wird mitgetheilt, dass bereits vor einer Reihe von Jahren Sommer den Nachweis infectiöser Eigenschaften des Blutes perlsüchtiger Schafe und Schweine durch Ueberimpfung grösserer Mengen von Blut (B. injicirte nur 2 ccm) erbrachte; auch die bekannten Versuche Baumgarten's, welcher bei generalisirter Impftuberculose schon mit minimalen Blutmengen Iristuberculose erzielen konnte, werden erwähnt.

E. Cramer (Heidelberg).

Bollinger O., Ueber die Identität der Perlsucht der Rinder mit der menschlichen Tuberculose. Münchener med. Wochenschr. 1894. No. 5. Nach einem Vortrag gehalten bei der 35. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Nürnberg.

Der Vortragende macht darauf aufmerksam, dass das bisher von Baumgarten als nicht erfüllt bezeichnete Desiderat, nämlich durch menschliche Tuberkelbacillen bei Rindern Perlsucht zu erzielen, von ihm schon vor 14 Jahren durch einen nicht mitgetheilten Versuch erfüllt worden sei. Es gelang B. durch intraperitoneale Injection des Saftes einer tuberculösen menschlichen Lunge bei einem kräftigen Kalbe characteristische Tuberculose des Bauchfells zu erzielen. Es werden durch diesen Versuch auch die Zweifel beseitigt, welche durch den Nachweis der Hühnertuberculose als einer Abart der menschlichen Tuberculose und der der Säugethiere rücksichtlich der Identität der menschlichen Tuberculose mit der Perlsucht, von Bollinger schon 1879 behauptet, entstehen konnten. E. Cramer (Heidelberg).

Fröhner, Die Tuberculose unter den kleinen Hausthieren in Berlin. Monatsh. f. pract. Thierheilk. Bd. 5. H. 2.

In der Berliner Klinik für kleine Hausthiere sind in den letzten 7 Jahren unter ca. 70 000 kranken nur 281 tuberculöse Thiere (0,4 pCt.) festgestellt worden. Obgleich F. zugiebt, dass viele Tuberculosefälle unerkannt geblieben sein mögen, solange man des Tuberculins als diagnostischen Hülfsmittels entbehrte, gelangt er doch auf Grund seiner eigenen, mehrere Jahre umfassenden Impfversuche mit Tuberculin bei allen einigermaassen tuberculoseverdächtigen Hunden zu der Ansicht, dass die Tuberculose bei den Hunden in Berlin im Allgemeinen selten sei. Bei Katzen scheine sie häufiger vorzukommen. Am häufigsten aber finde man sie beim Geflügel und vornehmlich bei den Papageien. Unter den Hunden fand er nur 0,04 pCt. (27 unter rund 60 000), unter den Katzen 1 pCt. und unter den Papageien gar 25 pCt. tuberculös. Diesen hohen Procentsatz unter den Papageien ist F. geneigt auf ihren permanenten Zimmeraufenthalt zurückzuführen. Sie seien bei jedem Kehren und Stäuben gewissermaassen einer Inhalationsimpfung ausgesetzt. Ferner wird viel Schuld der Gewohnheit ihrer Besitzer beigemessen, sie mit gekauten Bissen zu füttern. Die relative Seltenheit der Tuberculose bei Hunden dürfte nach des Verf.'s Ansicht durch die übliche Verwendung kräftiger Hunderassen zum Zugdienste bedingt sein.

F. weist zum Vergleich auf die anderwärts ermittelten bezüglichen Zahlen

hin. Jensen hat in Kopenhagen in einem viel kleineren Bestande bei Hunden und Katzen 28 bezw. 24 Tuberculosefälle festgestellt. Cadiot ermittelte in der Alforter Klinik 0,4 pCt., Eber in Dresden gar 2,75 pCt. tuberculöser Hunde.

Im Anschluss an diese Mittheilungen äussert sich F. über den Werth des Tuberculins als Diagnosticum bei Hunden und Affen. Er erklärt dasselbe für ein sehr schätzbares, wenngleich nicht absolut sicheres diagnostisches Hülfsmittel. Die Reaction scheint ihm bei Hunden etwas früher einzutreten, als beim Rinde. Einige Impfungs- und Sectionsergebnisse (5 Fälle, 4 bei Hunden und 1 beim Affen) sind ausführlich mitgetheilt. In einem Falle von Complication der Tuberculose mit Staupe gab die Tuberculinimpfung kein deutliches Resultat. Reissmann (Berlin).

Huber, Ueber den Influenzabacillus. Aus d. bact. Untersuchungsstelle d. Garde-Corps. Ztschr. f. Hyg. u. Infectionskrankh. Bd. XV. H. 3.

Der Verf. bestätigt ebenso wie kürzlich Borchardt (vergl. d. Ztschr. 1894, S. 360) die Angaben R. Pfeiffer's über den Influenzabacillus auf Grund von Untersuchungen bei 20 Erkrankungen an Grippe unter Angehörigen der Berliner Garnison im Jahre 1893. Im Auswurf oder im Nasenrachenschleim konnte er die Influenzabacillen in 7 Fällen mikroskopisch nachweisen. Durch Verreiben auf Blutagar erhielt er daraus in 8 Fällen Culturen derselben und zwar 3 mal in solchen Fällen, wo der mikroskopische Befund keine sichere Entscheidung ermöglicht hatte. Von Nachkrankheiten wurde ein Mittelohrkatarrh und eine Pneumonie untersucht und bei ersterem nur ein Eitercoccus, bei letzterer der Influenzabacillus gefunden. Auf das Vorkommen der Influenzabacillen im Blut von Grippekranken wurden 14 Fälle untersucht und zwar von jedem einzelnen mehrere Agarröhrchen mit 1—3 Tropfen Blut aus dem Ohrläppchen beschickt; aber in keinem einzigen Röhrchen entwickelten sich Colonieen des Influenzabacillus, ganz wie es Pfeiffer gegen Canon behauptet hat.

Statt Blutagar durch Verreibung von Blut auf der Agaroberfläche herzustellen, hat der Verf. dem Agar ein Hämoglobinpräparat des Handels zugesetzt und unter Beobachtung gewisser Vorsichtsmaassregeln dadurch einen dunkelrothen klaren Nährboden erhalten, auf welchem die Influenzabacillen gut gedeihen, aber erheblich langsamer wachsen als auf Blutagar, freilich auch länger sich lebensfähig halten. Globig (Kiel).

Johne, Nothwendige Ergänzung zu meinem Artikel „Zur Kenntniss der Morphologie der Milzbrandbacillen". Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. u. vergl. Pathol. XX. Bd. 1. H.

J. theilt in Bezug auf seine Aeusserung in dem oben bezeichneten Artikel (s. d. Zeitschr. 1893. S. 953), dass er bis dahin nirgends eine Beschreibung oder Erwähnung der charakteristischen Gallertkapseln der Milzbrandbacillen gefunden habe, zur nachträglichen Richtigstellung Folgendes mit.

In der kürzlich erschienenen 3. Auflage von Günther's „Einführung in das Studium der Bacteriologie" habe er einen Hinweis auf eine Stelle in Baumgarten's Jahresbericht 1888, pag. 102, gefunden, welche bis dahin von allen

Autoren übersehen worden zu sein scheine. An genannter Stelle werde mitgetheilt, A. Serafini beschreibe und bilde Milzbrandstäbchen ab, welche von einer durch Tinction darstellbaren Kapsel umgeben seien. Bei den Bacillen künstlicher Nährsubstrate fehle die Hülle. Die Färbung gelinge nach der von Friedlaender für die Färbung der Kapseln seines Pneumococcus angegebenen Methode. Ob die Hülle aus einer von den Stäbchen ausgeschiedenen Gallertmasse bestehe, wie für den Pneumococcus angenommen wird, bleibe unentschieden.

J. bemerkt noch, dass die von Serafini angegebene Färbungsmethode nicht so überraschend klare Bilder gebe, wie die von ihm vorgeschlagene (2 proc. wässerige Gentianaviolettlösung, Auswaschen in 2 proc. wässeriger Essigsäure), welche für die differentielle Diagnose der Milzbrandbacillen absolut sichere Resultate liefere. Reissmann (Berlin).

Canon P., Zur Aetiologie der Sepsis, Pyämie und Osteomyelitis. Deutsche Zeitschr. f. Chirurg. XXXVII. S. 571—624.

Verf. berichtet über eine grössere Reihe von bacteriologischen Blutuntersuchungen, die er bei ca. 70 Fällen von Sepsis, Pyämie, Osteomyelitis etc. angestellt hat. Principiell soll nach C. die im Leben vorgenommene Blutuntersuchung durch Untersuchung des primären Entzündungsherdes und, im Falle des Exitus, des Leichenblutes controllirt werden. Dies geschah auch in einem grossen Theil der Fälle. Das lebende Blut entnahm Verf. entweder durch Einstich in die vorher gehörig sterilisirte Fingerbeere, oder — diese seltener ausgeführte Methode empfiehlt er besonders — mit der Pravaz-Spritze aus der Armvene. Das Leichenblut wurde durch Incision aus der Armvene gewonnen. Nachdem er bei etwa 50 aufeinanderfolgenden Sectionen im Armvenenblute nie Fäulnissbacterien während der ersten 3 Tage p. mortem gefunden hat, und nur dann andere Organismen, wenn das Vorkommen derselben durch die betreffende Krankheit erklärt wurde, so sieht er diese Untersuchung des Armvenenblutes der Leiche für massgebend an, um eine stattgehabte Allgemeininfection festzustellen. Er glaubt auch umgekehrt aus dem Fehlen von Bacterien im Armvenenblute der Leiche, auf ein Fehlen von Bacterien im übrigen Kreislauf schliessen zu dürfen, und er hält sich in solchen Fällen zu der Annahme für berechtigt, dass keine Allgemeininfection vorliegt.

Von dem gewonnenen Blute wurden jedesmal möglichst gleichgrosse Mengen — je 6—8 Platinösen — auf Agarröhrchen verimpft. Ob und welche anderen Nährböden in Verwendung kamen, ob nur im Brütschrank oder auch bei anderen Temperaturen gezüchtet wurde etc., ist aus der Abhandlung nicht zu ersehen.

In einem Fall fiel die Cultur negativ aus, während das Mikroskop zahlreiche Mikroorganismen im Blutpräparat zeigte.

Verf. hat nun in der That in einer sehr grossen Anzahl von Fällen Microorganismen im Blut gefunden, meist Streptococcen, seltener Staphylococcus aureus und albus, ferner aber auch Pneumococcen, den Bacillus coli, einen dem Friedländer'schen ähnlichen Bacillus, einmal einen grösseren Fäulnissbacillus (in einem Fall von Perityphlitis; C. hält ihn für einen Darmbacillus), einmal eine auf Agar nicht wachsende Diplococcenart, den Friedländer'schen

Bacillus. Im lebenden Blute fand Verf. auffallend selten Microorganismen, manchmal sogar bei ausgesprochen septischen Erscheinungen gar keine.

Unter mehreren aufeinanderfolgenden Tagen waren sie manchmal an einem vorhanden, fehlten am folgenden, um dann wieder aufzutreten, in einem Fall deutlich gleichzeitig mit Schüttelfrösten. C. fand im lebenden Blut immer nur wenig Microorganismen und diese wenigen — mit Ausnahme von einigen in Genesung endenden Osteomyelitisfällen — nur in den letzten Tagen vor dem Tode. Kurz vor und nach dem Tode fanden sich zahlreichere. Verf. schliesst hieraus auf eine Vermehrung der Microorganismen im kreisenden Blute, und stellt den Satz auf, dass eine Sepsis erst dann bestehe, wenn Microorganismen im Blutewüchsen.

Verf. bringt seine Fälle in 3 Categorieen unter, erstens Fälle mit positivem Blutbefund ohne Metastasen (reine Sepsis), zweitens Fälle mit positivem Blutbefund mit Metastasen (Sepsis mit Metastasen), drittens Fälle mit negativem Blutbefund mit Metastasen (Pyämie). Er bildet diese 3 Gruppen, betont dann aber mit vollem Recht, dass diese Fälle eigentlich eine grosse Uebergangsreihe darstellen.

Den Unterschied zwischen Sepsis und Pyämie fasst C. so auf, dass bei der ersteren die Microorganismen im Blut wachsen und wirken, und dass bei dem schnellen Krankheitsverlauf die Zeit zu Organmetastasen nicht reiche. Bei der Pyämie hingegen würden die Microorganismen nur durch das Blut durchgeschleppt, und kämen erst in den Organen zur Wirksamkeit, auch kämen hier grössere Bacillen-Emboli in den Kreislauf, die leichter in irgend einem Organ stecken blieben und metastatische Erkrankungen erzeugten.

Die Einwirkung der Toxine spielt in der C.'schen Darstellung keine grosse Rolle. Er hat keinen Fall von rein toxischer Sepsis beobachtet.

Für die practische Verwendung am Krankenbett verspricht sich C. nach seinen Erfahrungen von der Blutuntersuchung keinen grossen Nutzen.

Auf die Einzelheiten der sehr fleissigen, ausführlichen Arbeit einzugehen. ist an dieser Stelle unmöglich. Bei der Durchsicht derselben findet man eine Menge von werthvollem Einzelmaterial. Ueber die aus demselben gezogenen Schlussfolgerungen liesse sich wohl hier und da streiten. Jedenfalls scheint dem Ref. bei dem jetzigen Stand unserer Erfahrungen und auch wohl unserer doch noch recht unsicheren Technik der bacteriologischen Blutuntersuchung der Versuch etwas gewagt, die so überaus complicirte und wechselvolle Gruppe der septicopyämischen Erkrankungen auf Grund bacteriologischer Untersuchungen des Blutes erklären und rubriciren zu wollen.

E. Martin (Köln).

Jakowski, Beiträge zur Lehre von den Bacterien des blauen Eiters. (Bacillus pyocyaneus). Ztschr. f. Hygiene u. Infectionskrankheiten Bd. XV. H. III. S. 474.

Aus einer Dünndarm-, sowie ein ander Mal aus einer Dickdarmfistel konnte J. den Pyocyaneus in Reincultur erhalten und stellte mit demselben einige nicht uninteressante Versuche an. Zunächst berichtet er über die Arbeiten anderer Autoren und prüfte deren Untersuchungen betreffend die Farbstoffbildnng und die Pathogenität nach. Es wird dann eine eingehende

Beschreibung des Pyocyaneus gegeben. Interessanter noch sind die Untersuchungen, die über die letzten Producte der Eiweisszersetzung durch die Bacterien des blauen Eiters angestellt sind. Die Methodik dieser Untersuchungen wird genau angegeben. Es fanden sich als gasförmige Producte Schwefelwasserstoff und geringe Mengen von Methylenmercaptan. Alcohole waren im Destillate nicht mit völliger Sicherheit in Spuren zu erkennen, dagegen fanden sich bestimmt Spuren von aromatischen Oxyverbindungen neben Scatol. Die in Silbersalzen gewonnenen Fettsäuren entsprachen zumeist der Buttersäure. Intraperitoneal sowie intravenös mit dem Bacillus pyocyaneus geimpfte Kaninchen starben unter Erscheinungen von Cachexie und Diarrhöe. Der Obductionsbefund war wesentlich negativ. Die Bacillen konnten in Reincultur aus dem Herzblut und allen inneren Organen gewonnen werden. Die Passage durch den thierischen Organismus wirkte entschieden fördernd auf die Farbstoffproduction. Intraperitoneale Injectionen des Pyocyaneus beim Meerschweinchen hatten das gleiche Resultat.

Am Schluss der Arbeit giebt Verf. dann noch eine Sammlung der durch den Pyocyaneus am Menschen hervorgerufenen Krankheitsprocesse, wobei er jedoch die neuesten Arbeiten noch nicht berücksichtigt hat. Er selber fand dann noch unter 200 untersuchten Fällen nur 2 mal den Pyocyaneus. Die von ihm gefundenen Bacillen hält er nicht für identisch mit dem Pyocyaneus α und β, da sie etwas abweichend auf Kartoffeln und Milch wuchsen, facultativ anaërob waren und keine Sporen bildeten. Immerhin legt J. auf diese Unterschiede keinen bedeutenden Werth und glaubt, dass dieselben mehr anerzogen seien, bedingt durch den Aufenthalt im Darmcanal des Menschen.

O. Voges (Danzig).

Petersen, Walther, Ueber Bacillenbefunde beim Ulcus molle. Centralblatt f. Bact. u. Parasitenk. No. 23. 8. Juni 1893.

Verf. fand in weichen Schankergeschwüren, besonders bei Färbung mit alcoholischem Methylenblau und bei Vermeidung des Alcohols neben einer grösseren Anzahl von Streptococcen und Staphylococcen auch einige Bacillen, welche in Form und Grösse an die von Ducrey und Krefting beschriebenen erinnerten, jedoch nie in der Mitte eine so ausgesprochene Einschnürung zeigten. In relativ grösserer Menge fanden sich dieselben in einem durch Verimpfung auf den Oberschenkel des betreffenden Patienten erzeugten Impfschanker.

In Schnitten von excidirten Ulcera liessen sich constant den Unna'schen ähnliche Bacillen nachweisen; am besten gelang die Färbung mit Unna's zusammengesetzter alkalischer Methylenblaulösung, jedoch ergab die Entfärbung mit Glycerinäther unsichere Resultate.

Eine neuerdings aus dem Pasteur'schen Institute zur Färbung von solchen Microben angegebene Methode, welche sich nach Gram nicht färben lassen (Löffler's Methylenblau 1—3, Abspülen mit Wasser, kurze Behandlung mit Tanninlösung 1 : 10, Abspülen mit Wasser), gestattet gleichfalls den betreffenden Bacillus zur Darstellung zu bringen, jedoch ist die Färbung mehr blassblau; dabei ist besonders zu beachten, dass der Bacillus mit Alcohol sehr leicht entfärbt wird; man muss daher die Entwässerung mit Alcohol sehr schnell

vornehmen oder dadurch umgehen, dass man die Schnitte sehr sorgfältig mit Fliesspapier abtupft und alsdann im Gebläse völlig trocknet. Am besten werden die Präparate in Paraffin eingebettet und mit Nelkenöl auf dem Objectträger aufgeklebt. Der Bacillus ist 1,3—2,0 μ lang und 0,3—0,5 μ breit. Er besitzt keine deutliche Abrundung der Ecken, keine Einschnürung in der Mitte und liegt niemals innerhalb der Zellen, stets zwischen ihnen. Nach Gram oder Kühne lässt er sich nicht darstellen. In harten Schankern lässt sich ein ähnlicher Bacillus nicht constatiren. Culturversuche wurden auf Agar-Agar und auf einer Mischung von Agar und menschlichem Blutserum 2 : 1 gemacht. Auf letzterem entwickelten sich zwischen Strepto- und Staphylococcenculturen in den tieferen Partieen des Nährbodens am 2. Tage rundliche, wolkige, nach aussen mit kleinen Ausbuchtungen versehene leicht gelbliche Colonieen und bei der 4. Aussaat Reinculturen, die dem Unna'schen Bacillus ziemlich entsprachen. Sporen waren nicht nachweisbar. Weiter als bis zur 4. Generation gelang die Züchtung nicht. Stich- und Ausstrichculturen auf anderen Nährböden gingen nicht an. Bei Kaninchen und Meerschweinchen zeigte sich nach der Impfung weder eine locale noch allgemeine Reaction. Bei Impfung auf den Menschen entstand am 2. Tage geringe Röthung, am 3. Tage eine minimale Pustel, die am 3. Tage abgeheilt war. Die Identität der gefundenen Bacillen hält Verf. nicht für ganz sicher und glaubt, dass sie vielleicht erst bei Symbiose mit anderen Bacillen wirken werden. Die von Unna und Ducrey-Krefting im Eiter gefundenen Bacillen hält Verf. nicht für identisch mit den in den Schnitten nachgewiesenen. Ledermann (Berlin).

Canestrini G., La malattia dominante delle anguille. Ricerche batteriologiche. Atti del R. Instituto Veneto di scienze, lettere ed arti, Tomo IV. Serie VII. 1892—1893.

Bei der bacteriologischen Untersuchung mehrerer kranker Aale konnte Verf. aus denselben einen beweglichen Bacillus isoliren, welcher, durchschnittlich 2—4 μ lang und 1 μ breit, in den gebräuchlichen Nährböden am besten bei einer Temperatur von 16° C. wuchs, die Gelatine nach Art der Cholerabacillen verflüssigte und in alten Culturen häufig einen rothen Farbstoff bildete. Ob dieser Microorganismus auch Sporen bilde, konnte nicht sicher constatirt werden. Bemerkenswerth ist das Verhalten desselben in Nährböden, denen Sublimat zugesetzt worden ist. In denselben fand noch Entwicklung statt, solange der Gehalt an Quecksilberchlorid nicht über 1 : 10 000 betrug. In phenolhaltigen Flüsssigkeiten fand ein sofortiges Absterben statt.

Bei Uebertragungsversuchen zeigte sich dieser Bacillus ausser für Aale auch für Anuren (Frösche) und Urodelen (Tritonen) pathogen. Als äusserlich wahrnehmbare Symptome der Infection zeigten sich bei den Aalen Hämorrhagien der Haut, Röthung der Flossen und manchmal auch Geschwüre der Bauch- und Rückenseite.

Die Ueberimpfung von Reinculturen auf Warmblüter war von keinem Erfolg begleitet.

Da der beschriebene Krankheitserreger nur in stark salzhaltigen Flüssigkeiten Bedingungen für sein Fortkommen findet, so empfiehlt C. den Salz-

gehalt der Teiche, in welchen er sich ansiedeln sollte, so weit zu verringern, dass derselbe für die Fischzucht gerade noch hinreichend ist.

Hammerl (Marburg).

Babes et **Gheorghiu**, Etudes sur les différentes formes du parasite de la malaria. Archives de médecine expérim. et d'anat. patholog. 1er Mars 1893.

Die Verff. beschreiben die Blutbefunde bei einigen Dutzend Fällen von Malaria in Bukarest. Im Allgemeinen stimmen ihre Angaben mit denen der meisten Autoren überein. Sie finden jedoch nicht die Regelmässigkeit, die zu fordern wäre, wenn sich die Annahme verschiedener den einzelnen klinischen Formen der Malaria zukommenden Varietäten des Parasiten als gesichert betrachten liesse. Bezüglich der abweichenden Ansichten der Verff. z. B., was die innere Constitution der Plasmodien, ihre Kerne u. s. w. anbetrifft, muss auf das Original verwiesen werden. Vergleichende Blutuntersuchungen bei den analogen Affectionen der niederen Thiere haben die Autoren nicht gemacht, sie sind daher über die systematische Stellung der Malariaparasiten im Unklaren.

W. Kruse (Bonn).

Kruse W. u. **Pasquale A.**, Untersuchungen über Dysenterie und Leberabscess. Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten. Band XVI. Seite 1.

Die Verf. berichten in der vorliegenden Arbeit ausführlich über die Resultate ihrer Forschungsreise in Egypten zur Klärung des Wesens der Ruhr, über deren äusseren Verlauf und wesentlichste Ergebnisse sie bereits früher eine vorläufige Mittheilung gemacht hatten.[1]) Die vorhandene Litteratur wird genau berücksichtigt und kritisch gesichtet; vorzügliche Abbildungen erleichtern das Verständniss der Abhandlung. Wir wollen uns bemühen das Wesentlichste der Arbeit, so weit es nicht bereits in dem früheren Referate berücksichtigt war, kurz hervorzuheben. Bekanntlich hat zuerst Lösch bei der Ruhr amöbenartige Gebilde beschrieben. R. Koch hat bei Gelegenheit seiner Choleraforschungen in Egypten diese Angaben bestätigt, und Kartulis in Erweiterung und Bestätigung dieser Befunde angegeben, dass ihm die Cultur der Dysenterieamöben auf Strohinfus geglückt sei; durch diese Culturen sollte die Erkrankung sich bei Katzen experimentell erzeugen lassen.

Die Untersuchungen der Verff. erstreckten sich auf die Amöben der normalen Fäces, die Amöbenbefunde bei dysenterischen Stühlen, und endlich die Autopsien von 10 Dysenterieleichen und 15 Leichen mit Leberabscess. Dabei wurde Werth darauf gelegt, dass das Untersuchungsmaterial nicht nur pathologisch anatomisch sondern auch bacteriologisch (mit Berücksichtigung der vorhandenen Bacterien) verarbeitet wurde.

Die Verff. konnten nun zunächst die Angaben anderer Autoren: Grassi, Kartulis und Schuberg bestätigen, dass sich in den normalen Fäces in den gemässigten, sowohl wie in den wärmeren Klimaten unter Umständen Amöben finden, die sich morphologisch in nichts von den bei Dysenterie ge-

---

[1]) Deutsche medicinische Wochenschrift 1893 No. 15 und Hygienische Rundschau 1893, S. 681.

fundenen unterscheiden. Einen Unterschied giebt das Thierexperiment an die Hand. Die Amöben des dysenterischen Stuhles sind für Katzen pathogen, die der normalen Fäces nicht. Einen regelmässigen Befund bilden die Amöben in den Stühlen von Dysenterischen, wo sie hauptsächlich in den schleimigen Partien gefunden werden. Die Grösse derselben schwankt beträchtlich (von 50—10 μ). Der Körper besteht aus zähflüssigem Protoplasma und erlaubt temporär eine Scheidung in Ekto- und Entoplasma (ersteres von sehr variablem Aussehen). Der Kern, für gewöhnlich schwer sichtbar, kann durch Reagentien deutlich gemacht werden. Er ist Farbstoffen schwer zugänglich. Charakteristisch für die Amöben ist die Bewegung, welche schon bei gewöhnlicher Zimmertemperatur (25—27° C.) statt hat, nach spätestens 24 Stunden erlischt. Die Ernährung erfolgt durch Intussusception (z. B. Aufnahme von rothen Blutkörperchen) und durch Diffusion. Die Fortpflanzung erfolgt durch Theilung, eventuell durch Sporulation; Dauercysten wurden nicht beobachtet. Die Amöben sind verhältnissmässig zarte und hinfällige Gebilde. Sie sterben im Stuhl nach spätestens 24 Stunden ab.

Bei der bacteriologischen Untersuchung der Dysenteriestühle fanden sich vorwiegend Streptococcen, daneben typhusähnliche Bacterien, und einzelne mehr in den Hintergrund tretende zum Theil noch nicht beobachtete Arten.

Das pathologisch-anatomische Bild der untersuchten Fälle bestand in einem Katarrh der Dickdarmschleimhaut mit den charakteristischen Geschwüren, submuköse Geschwüre mit wallartig aufgeworfenen, unterminirten Rändern, in denen sich auf Schnitten stets Amöben nachweisen liessen.

In 6 von 15 untersuchtenFällen von tropischem Leberabscess fanden sich Amöben im Eiter; im Uebrigen bacteriologisch Streptococcen, Staphylococcen, typhusähnliche Bacterien u. s. w. Die Verff. nehmen eine directe Mitwirkung der Amöben an dem Zerstörungsprocess der Abscessbildung an. Alle Züchtungsversuche der Amöben schlugen fehl. Die von Kartulis gezüchteten Amöben sind „Strohamöben", die sich selbst in Originalkulturen von Kartulis als nicht pathogen erwiesen.

Durch Injection von Material, das lebende Amöben enthält (durch amöbenhaltigen Eiter ohne Bacterien) in den Mastdarm von Katzen gelingt es namentlich nach Verschluss des Afters eine typische Dysenterie hervorzurufen; die Injection der Reinkulturen der gezüchteten Bacterien war belanglos.

Leider würde es den Rahmen eines Referates überschreiten, wenn wir die interessanten und ausführlichen Schlussbetrachtungen der Verff. genau referiren wollten. Es genüge nach dem bisher Gesagten hervorzuheben, dass die Verff. die Amöben für die Entstehung der Dysenterie für unerlässlich halten, dass jedoch die tiefgreifenden Zerstörungsprocesse im Dickdarm stets unter Beihilfe von Bacterien zu Stande kommen, ohne dass jedoch diese Bacterien specifischer Art wären.

Endlich werden noch die verschiedenen Formen der Ruhr ausführlich namentlich auch unter Berücksichtigung der Litteratur erörtert. Die Verff. stellen folgende 3 Formen auf: 1. die Amöbendysenterie der Tropen, 2. die japanische Dysenterie (nach Ogata durch Bacterien bedingt), 3. die eigentliche Ruhr des gemässigten Klimas mit ihren beiden in einander übergehenden Formen der diphtherischen und der katarrhalischen (folliculären) Ruhr.

E. Cramer (Heidelberg).

Ruffer, Recent researches on protozoa and disease. Brit. med. Journ. 14. Oct. 1893.

Die Uebersicht, welche R. in diesem vor der Hunterian Society gehaltenen Vortrage über die in letzter Zeit als Krankheitserreger erkannten Mikroorganismen aus dem Reiche der Protozoen giebt, wird mit einer ausführlichen Beschreibung des Plasmodium malariae eröffnet. Dasselbe — besser als „Hämatophyllum malariae" bezeichnet — stellt gewissermassen den Typus der im Blute vorkommenden Protozoen dar, während andere Arten vorzugsweise die Muskeln oder das Bindegewebe, namentlich aber auch das Epithelgewebe des Körpers befallen. Die letzteren theilt Verf. in solche, welche von dem Epithelgewebe aus gewisse Krankheitserscheinungen hervorrufen, ohne jedoch eine Epithelwucherung zu veranlassen, und ferner in solche, welche stets die Ursache für eine lebhafte Proliferation der Epithelien abgeben. Als Repräsentanten der ohne Epithelwucherung wirkenden Protozoen sind, neben einer in der Schneckenniere sich oft in grossen Mengen findenden Art, (Klossia helicina), die in den Vaccinepusteln von vielen Beobachtern entdeckten Gebilde anzusehen, welche etwa 48 Stunden nach der Impfung innerhalb der Epithelzellen auftreten. Diese Einschlüsse, grösser als Micrococcen, kleiner als „Krebsparasiten", haben keine deutliche Kapsel, aber innerhalb des Protoplasmas kernähnliche Körperchen und vermehren sich durch Theilung. Sie werden durch Leukocyten aufgenommen und wandern in das umgebende Bindegewebe. Ihr weiteres Schicksal ist unbekannt. Verf. hält es nicht für unwahrscheinlich, dass es sich bei diesen Organismen um den Erreger der Pocken handele, obwohl der nach einmaligem Ueberstehen der Krankheit für längere Zeit eintretende Schutz gegen die sonst bei Protozoenkrankheiten gemachten Erfahrungen und mehr für eine bakterielle Ursache spricht.

Unter den mit starker Epithelwucherung einhergehenden Processen sind die durch das Coccidium oviforme und insbesondere die durch den Krebsparasiten erzeugten Krankheiten am besten studirt. Verf. ist geneigt, den Krebs auf parasitären Ursprung zurückzuführen und sucht, indem er die Existenz der vielfach beschriebenen Parasiten durch eigene Beobachtungen bestätigt fand, den Nachweis zu führen, dass die Unterschiede von anderen, mit Sicherheit durch Protozoen veranlassten Krankheiten, nur scheinbare seien. Für Protozoenerkrankungen ist als charakteristisch anzusehen, dass sie recidiviren, eine Thatsache, welche darin ihren Grund hat, dass die Krankheitserreger den Körper nicht verlassen, vielmehr an irgend einer Stelle desselben deponirt werden, um bei geeigneter Gelegenheit hervorzubrechen und eine neue Infection zu erzeugen. Aus den Beobachtungen an gewissen Vögeln schliesst Verf., dass z. B. die Malariaplasmodien in der fieberfreien Zeit im Knochenmark zurückgehalten werden. Auch andere Arten (Klossia, Coccidium etc.) werden nicht ausgeschieden, sondern finden sich häufig, nachdem sie einmal eingedrungen sind, im Körper gesunder Thiere, ohne irgend welche Erscheinungen hervorzurufen. Auch Rabies glaubt Verf. wegen der mitunter konstastirten monate- und jahrelangen Pausen für eine Protozoenkrankheit halten zu müssen.

Die Art, in welcher der angegriffene Organismus gegen die eingedrunge

nen Protozoen im allgemeinen vorzugehen pflegt, trifft, wie Verf. in ausführlichen anatomischen und histologischen Erörterungen darzuthun sucht, auch gegenüber den Krebsparasiten zu. So wie z. B. bei den Malariaparasiten eine Phagocytose deutlich zu beobachten ist, spielen auch bei Vernichtung der Krebsparasiten phagocytäre Processe eine bedeutsame Rolle, und das fibröse Stroma des Tumors ist auch nichts anderes als eine Schutzwehr des Organismus, welche wie jede Narbe die Aufgabe hat, schädliche äussere Einflüsse abzuhalten. Den Grund für das Uebergreifen krebsiger Geschwülste auf die Nachbargewebe sieht Verf. in einer Schwächung der letzteren, welche ihrerseits durch den Druck des Tumors, aber auch durch Sekretionsproducte der Protozoen hervorgerufen wird. Sobernheim (Marburg).

Sheridan Delépine and **Cooper**, A few facts concerning psorospermosis or gregarinosis. Brit. med. Journ. 14. Oct. 1893.

Durch Untersuchung eines grösseren Thiermaterials wurde festgestellt, dass Psorospermien stets in dem Intestinaltractus von Kaninchen vorhanden sind. Häufig fanden sich dieselben in Gallenblase und Gallengängen, sowie in der Leber, und zwar am zahlreichsten bei jüngeren Kaninchen von mittlerem Gewicht, während ältere Thiere diese Organismen nur sehr spärlich und in der Form von eingekapselten oder verkalkten Gebilden enthielten. Einen Einfluss auf die Gesundheit der Thiere scheinen die Psorospermien nicht zu haben, da bei Anwesenheit selbst sehr grosser Mengen irgend welche Krankheitserscheinungen nicht beobachtet werden konnten.

Culturversuche gelangen in Wasser, Galle, Nährgelatine, Glycerinserum u. s. w., und zwar am besten, wenn Fäces, welche Psorospermien enthielten, in Wasser cultivirt wurden. Man kann die Theilung der Psorospermien dabei gut beobachten. Der Theilungsvorgang ist nicht so regelmässig, als gewöhnlich beschrieben, und lässt eine Reihe verschiedenster Uebergangsformen erkennen.

Durch gewisse Färbungsmethoden gelang es den Verff., die Parasiten in Schnittpräparaten von dem umgebenden Gewebe zu differenziren. Hierbei ergab sich die sehr interessante Thatsache, dass die erhaltenen Bilder vollkommen denjenigen entsprachen, welche mit Hülfe der nämlichen Methoden bei den Zelleinschlüssen der Carcinome zur Darstellung gebracht werden konnten. Dieses übereinstimmende Verhalten Farbstoffen gegenüber spricht nach Ansicht der Verff. sehr zu Gunsten der Auffassung jener „Zelleinschlüsse“ als Sporozoen.

Zum Schlusse erklären Verff. indessen alle bisherigen positiven Uebertragungsversuche durch Fütterung mit psorospermienhaltigem Material als nicht beweisend, da durch ihre Beobachtungen das regelmässige Vorkommen auch in dem Verdauungstractus normaler Kaninchen bewiesen sei.

Sobernheim (Marburg).

Röder J., Volksschulen der Stadt Würzburg. Aus der Festschrift, gewidmet der 18. Versammlung des Vereins für öffentl. Gesundheitspfl. zu Würzburg. Wiesbaden 1893. Bergmann. S. 207—222. 1 Tfl.

Der lesenswerthe Bericht R.'s über die Würzburger Volksschulen enthält zunächst einige geschichtliche Angaben und dann eine genaue Beschreibung der in den Jahren 1887—1888 erbauten Haugerschule. Von allgemeinem Interesse ist die hier erprobte Centralluftheizung, welche durch die Einführung von Mischklappen eine vorzügliche Regulirung gestattet und daher, abweichend von den sonstigen Erfahrungen, bei Lehrern und Schülern Beifall findet. Die frische Luft wird vor dem Eintritt in den Frischluftcanal durch Gazefilter filtrirt und durch einen Wasserstaubregen angefeuchtet. Eine andere hygienisch bemerkenswerthe Einrichtung ist ein Brausebad mit 4 Brausen, welches fleissig benutzt wird: im Schuljahre 1890 - 1891 von 5951 Knaben und 3375 Mädchen. Es wird dabei von jedem Zwange abgesehen. „Ein recht günstiger Einfluss des Badens auf die Luft in den Schulen wird vom Lehrpersonal sehr gerne constatirt." — Ueber die Bestrahlung der Klassen und die künstliche Beleuchtung ist nichts mitgetheilt. Die Tagesbeleuchtung der Schulsäle erfolgt von der linken Seite her durch je 4 Fenster, das Verhältniss der Glas- zur Bodenfläche ist 1 : 6,44, also etwas gering, genaue Tabellen enthalten die Ergebnisse der Untersuchungen der Heiz- und Lüftungseinrichtungen in der Heizperiode 1891—1892. Eine Tafel zeigt das Schulgebäude im Längsschnitt und Grundriss mit besonderer Berücksichtigung der Heizungs- und Lüftungsanlagen.

M. Kirchner (Hannover).

Laser H., Ueber geistige Ermüdung beim Schulunterricht. Ztschr. f. Schulgesundheitspfl. VII. Jg. 1894. S. 2.

Die Anregung zu L.'s Untersuchungen gab der bekannte Vortrag Burgerstein's über „die Arbeitscurve einer Schulstunde" auf dem VII. internationalen Congress für Hygiene und Demographie in London. L. wich von der B.'schen Versuchsanordnung insofern ab, als er nicht 10 Minuten lange und durch je 5 Minuten Pause getrennte Arbeitszeiten innerhalb einer einzigen Stunde wählte sondern die 10 ersten Minuten der 5 Arbeitsstunden eines Vormittags benutzte und so eine den ganzen Vormittag umfassende Curve erhielt. Auch L. wendete leichte Additions- und Multiplicationsexempel als Arbeitsobject an und stellte seine Versuche in 2 Mädchen- und 2 Knabenklassen an, welche von Kindern im 5. bezw. 4. Schuljahre besucht wurden. Von den 114 Schülerinnen gaben 112, von den 122 Schülern 114 brauchbare Bogen ab. Die Ergebnisse der Arbeiten theilt L. in Tabellen mit, die im Originale eingesehen werden mögen. Es zeigte sich folgendes bemerkenswerthe Resultat: die Zahl der gerechneten Ziffern, also die Leistungsfähigkeit ist in der ersten Stunde am niedrigsten, nimmt bis zur 3. bezw. 4. Stunde zu und lässt in der 4. bezw. 5. Stunde wieder nach. Die Fehlerzahl steigt bis zur 4., fällt in der 5. Stunde. Die Correcturenzahl wächst bis zur 5. Stunde. Die Knaben rechneten weniger Zahlen und machten mehr Correcturen als die Mädchen, während die Anzahl der Fehler bei Beiden beinahe gleich gross war. Die Anzahl derer, welche fehlerfrei gerechnet hatten, nahm von der 1. bis zur 5. Stunde ab.

Bemerkt sei noch, dass in der Mädchenschule nach der 1. Stunde 5, nach der 2. 15, nach der 3. 5 und nach der 4. 10, zusammen also 35 Minuten = 11,7 pCt., in der Knabenschule nach der 4. Stunde 15 Minuten = 5 pCt. Pause waren. Diese Pausen sind entschieden ungenügend. Der vom Londoner Congress warm unterstützte Vorschlag, keine Schulstunde länger als 45 Minuten dauern zu lassen, ist also durch die sehr interessanten Untersuchungen L.'s nicht als falsch erwiesen worden. Letztere aber sprechen ausserdem dafür, dass die Schulzeit von 5 Stunden hintereinander zu lang ist. und dass wenigstens die letzte Stunde für leichtere, den Geist weniger anstrengende Lehrfächer aufgespart werden sollte. Ob L. diese Ansicht des Ref. theilte, geht aus seiner Arbeit übrigens nicht hervor.

M. Kirchner (Hannover).

Kraepelin E., Ueber geistige Arbeit, Neue Heidelberger Jahrbücher, IV. Band. 1. Heft. (Sonderdruck. Jena 1894. Gustav Fischer. 8°. 26 S. Preis: 60 Pfennige.)

Die Ergebnisse zehnjähriger psychophysischer Versuche verwerthet vorstehende Abhandlung in gemeinverständlicher Ausdrucksweise für wichtige Fragen der Erziehung und Schulgesundheitspflege, des Prüfungswesens und der Diätetik der geistigen Arbeit. Die psychophysische von Oehrn, Ebbinghaus, Ejner u. A. ausgebildete Methodik ist dem ärztlichen Leserkreise aus dem Werke desselben Verfassers: „Ueber die Beeinflussung einfacher psychischer Vorgänge durch einige Arzneimittel" (Jena 1892) bekannt. Sie besteht hauptsächlich in nach der Uhr abgemessenem Lesen, Addiren einstelliger Zahlen und Auswendiglernen zwölfstelliger Zahlenreihen, sowie in Zeitschätzung und dynamometrischen Prüfungen. Die Methode erwies sich als so empfindlich, dass sich in dem Ergebnisse der Versuche sogar solche Ermüdungserscheinungen der Versuchsperson ausdrücken, die dieser gar nicht bewusst werden. Die psychophysischen Methoden lehrten ferner die neuen für die Praxis verwerthbaren Begriffe: Uebungsfähigkeit, Uebungsfestigkeit, Ablenkbarkeit u. a. und boten einem Schulmann von Fach, wie Burgerstein, die Möglichkeit. den Einfluss der Dauer des Unterrichts auf die Arbeitsleistung der Schüler nach einem zuverlässigen Maassstabe ziffernmässig zu ermitteln.

Das Ergebniss ist, wie aus allgemeinen Wahrnehmungen und nach früheren Untersuchungen von Sikorski und Axel Key zu erwarten war, dem jetzigen Schulunterrichte so nachtheilig, dass nach des Verf.'s Meinung: „unsere Jugend nothwendig dem geistigen Siechthum verfallen müsste, wenn sie wirklich gezwungen wäre, zum mindesten 40 Minuten in jeder von ihr zu erstehenden Schulstunde mit voller Anspannung der Aufmerksamkeit zu arbeiten." Diese Ansicht wird wohl allgemein als richtig anerkannt werden, vielleicht aber weniger die daraus sich ergebende: „unerwartete Folgerung. dass bei der heutigen Ausdehnung des Unterrichts langweilige Lehrer geradezu eine Nothwendigkeit sind." Letzteres widerspricht der alltäglichen Erfahrung, wonach der langweilende Vortrag abspannend, ermüdend, dagegen der die Aufmerksamkeit fesselnde, auch wenn er gleichzeitig Neues lehrt, belebend wirkt. Gegenüber der Empfehlung des Langweiligen als zuträglich

dürfte das Dichterwort Recht behalten: „Die verlängern unser Leben, die die Stunden uns verkürzen."

Ausser für die Unterrichtsdauer bieten die psychophysischen Versuche Anhalt bei der Wahl der Aufeinanderfolge der Unterrichtsfächer im Stundenplane. Es zeigt sich, dass eine zwischen geistige Arbeit eingeschobene anstrengende Turnstunde keine Erholung gewährt; schon ein einfacher ein- bis zweistündiger Spaziergang setzt beim Erwachsenen die geistige Leistungsfähigkeit für längere Zeit mindestens in demselben Maasse herab, wie etwa einstündiges Addiren. Ausser bei Bemessung der Schlafdauer und der Ruhezeit nach dem Essen verlangt die Psychophysik hinsichtlich des Unterrichtsstoffes und der Klasseneintheilung Gehör. Die Schüler sollen nach ihrer Arbeitsfähigkeit getrennt werden, das mechanische, anstrengende Auswendiglernen der geistigen Verarbeitung Platz machen u. s. w. Besonders verwerflich erscheint dem Verfasser „das den Irrenärzten wohlbekannte Lehrerinnen-Examen", welches: „Gedächtnissleistungen verlangt, wie sie unsinniger und zweckloser kaum erdacht werden können."

Ein Theil der Ausführungen Kraepelin's wird, wie dieser es im Vorwort erwartet, „ausgebreiteten und heftigen Widerstand finden." Ein anderer Theil dürfte nur der sensationshungrigen Tagespresse erwünschten Feuilletonstoff gewähren. Im Ganzen aber macht der Vortrag den Eindruck einer Habilitationsschrift der Psychophysik bei ihrer Aufnahme in den Kreis der hygienischen Hülfsdisciplinen. Man wird diese neue Forschungsweise späterhin in der Gesundheitspflege vermuthlich nicht blos bei Schulfragen heranziehen, sondern überall da, wo es sich um Beeinflussung von geistiger Arbeitsleistung durch Getränke, Nahrung, Kleidung, Luft, Temperatur, Körperhaltung u. s. w. handelt. Helbig (Dresden).

Graetzer, Einiges über die Ernährungsweise der Säuglinge bei der Berliner Arbeiterbevölkerung. Jahrb. für Kinderheilkunde XXXV.

Auf die Mortalität der Kinder in den ersten Lebensmonaten ist die Art der Ernährung von wesentlichem Einfluss. Kinder, welchen von Anfang an ausschliesslich die Mutterbrust gereicht wird, stellen, wie speciell für die Kindersterblichkeit bei der Berliner Bevölkerung durch die statistischen Erhebungen Boeckh's constatirt wurde, im Verhältniss zu den künstlich ernährten Kindern nur einen geringen Procentsatz. Im Interesse der Gesundheitsverhältnisse der Kinder ist daher die Muttermilchernährung dringend zu befürworten, eine Forderung, deren Erfüllung nach den Ergebnissen der Volkszählung in Berlin noch viel zu wünschen übrig lässt. Verf. suchte nun den Gründen nachzugehen, welche eine genügende Häufigkeit des Stillens hinderten, und hat in H. Neumann's Poliklinik für Kinderkrankheiten, auf Veranlassung des letzteren, an der Hand eines reichen statistischen Materials bemerkenswerthe Beobachtungen zu machen vermocht.

Das Material der Poliklinik beschränkte sich naturgemäss nur auf eine gewisse Bevölkerungsschicht und zwar im Grossen und Ganzen auf die Arbeiter-

bevölkerung. Ein Vergleich mit dem Resultat der Volkszählung. bei welcher unter 100 Kinder des ersten Lebensjahres 58,6 Brustkinder gefunden wurden, ergab, dass die künstlich aufgezogenen Kinder etwa doppelt so häufig erkrankten als Brustkinder. Die Zahl der letzteren betrug unter den in poliklinische Behandlung gebrachten, also kranken Kindern nur 29 pCt.: ein Verhältniss, welches sich noch zu Ungunsten der künstlichen Ernährung verschiebt, wenn man berücksichtigt, dass hierbei die Kinder gerade wegen recidivirender Erkrankungen zu wiederholten Malen in ärztliche Behandlung kamen.

In späteren Lebensjahren ist die Art der Ernährung von weniger deutlichem Einfluss auf die Erkrankung der Kinder gewesen.

Die Gründe, welche Verf. für die künstliche Ernährung aus den Angaben der Mütter zu ermitteln vermochte und im Allgemeinen für zutreffend zu halten geneigt ist, sind theils socialer, theils physischer Natur. Gründe moralischer oder intellektueller Art, wie Eitelkeit, Gleichgültigkeit, mangelndes Verständniss u. s. w., glaubt Verf. im Allgemeinen ausschliessen zu können. In den Fällen ausschliesslich künstlicher Ernährung überwog die physische Unmöglichkeit des Stillens um ein ganz bedeutendes die socialen Ursachen, welche nur in 4,7 pCt. verhanden waren. Allerdings traf dies Verhältniss nur bei verheiratheten Müttern zu und war bei ledigen Müttern gerade ein umgekehrtes. Die socialen Gründe bestanden stets in dem Zwang, den Lebensunterhalt zu verdienen, die physischen in dem Mangel an ausreichender Nahrung, in ungenügend entwickelten Brüsten, wunden Warzen, allgemeiner Schwäche, gewissen chronischen Leiden u. s. w. oder auch in dem Verhalten der Kinder (Widerwillen, Erbrechen, Hasenscharte u. s. w.).

Die Fälle, in welchen die Mütter dem Kinde anfangs die Brust reichten, aber vorzeitig — innerhalb der ersten 6 Monate — wieder entzogen, lieferten ähnliche Ergebnisse.

Die Aussagen der Mütter erfahren, wie Verf. näher auszuführen versucht, eine besondere Bestätigung, wenn bei Betrachtung dieser Verhältnisse berücksichtigt wird, um das wievielte Kind es sich im einzelnen Falle handelt. Insbesondere konnte in Uebereinstimmung mit der physiologischen Thatsache, dass mit zunehmender Zahl der Geburten auch das Stillen seltener wird, sowie in Uebereinstimmung mit der entsprechenden Feststellung der Volkszählung, wonach unter späteren Kindern ein geringerer Procentsatz Muttermilch erhält, als unter den erstgeborenen, auch Verf. nach den Aussagen der Mütter eine procentische Zunahme in der Behinderung des Stillens durch mangelnde Milchabsonderung nach der Geburtenfolge der Kinder konstatiren.

Schliesslich glaubt Verf. auch durch den Vergleich mit den Ermittelungen Escherich's über die Münchener Verhältnisse als Thatsache annehmen zu dürfen, dass für die Arbeiterbevölkerung der deutschen Grossstädte der „wesentliche Grund für die künstliche Ernährung in der physischen Unmöglichkeit des Stillens“ zu suchen sei. Sobernheim (Marburg).

Prausnitz, Die Eiweisszersetzung beim Menschen während der ersten Hungertage. Zeitschr. f. Biologie. Bd. XXIX.

An einer Anzahl von Personen, zumeist Aerzten bezw. Studirenden der Medicin, wurde die Eiweisszersetzung während zweier Hungertage aus der Stickstoffausscheidung im Harn bestimmt. Zur Controlle begann die Stickstoffbestimmung in den meisten Fällen bereits einige Tage vor dem Hungerversuch. Während der Versuchsperiode erhielten die Personen nur kohlensäurehaltiges Wasser, bisweilen unter Zusatz von wenig Wein oder Schnaps. Die Versuchspersonen, durchweg von mittlerem Alter (20—34 Jahren), zeigten hinsichtlich der Körpergrösse, des Körpergewichts, ihrer Konstitution u. s. w. mehr oder minder grosse Verschiedenheiten.

Es ergab sich, dass fast regelmässig (in 12 von 15 Fällen) die Stickstoffausscheidung am zweiten Hungertage eine höhere war als am ersten. Eine Erklärung findet diese auffallende Thatsache darin, dass der Mensch für gewöhnlich neben dem Eiweiss ralativ grosse Mengen von Fett und Kohlehydraten in der Nahrung zu sich nimmt und daher über wenig Circulationseiweiss, dagegen viel Glycogen und Fett verfügt. Diese eiweissschützenden Stoffe, namentlich das Glycogen, hindern zunächst eine stärkere Eiweisszerstörung und erst nach Zersetzung des Glycogens, im Verlaufe des ersten Hungertages, wird mehr Eiweiss angegriffen. Aus diesem Grunde ist Verf. geneigt, die Stickstoffausscheidung am zweiten Hungertage als die für den Hunger charakteristische anzusehen. Dieselbe schwankte zwischen 10,3 und 19,3 g.

Während des Hungers traten irgend welche Gesundheitsstörungen nicht auf, insbesonders konnte von keiner der Versuchspersonen, welche fast ausnahmlos ihrer gewohnten Beschäftigung nachgingen, irgend ein besonderes, etwa schmerzhaftes Hungergefühl verspürt werden.

Sobernheim (Marburg)

Kemmerich E., Studien über das südamerikanische Fleischextract und Fleischpepton. Ztschr. f. physiol. Chem. XVIII. H. 5 u. 6. S. 409.

In Hinsicht auf den von ihm nachgewiesenen Glycogengehalt des Fleischextractes (5—12 g) betont K., dass der Glycogengehalt für die Frische des verarbeiteten Fleisches resp. für den Ausschluss von Fermenten beweisend ist: Andernfalls müsste das Glycogen in Traubenzucker umgewandelt sein. Dagegen ist nach seiner Versicherung die Verwendung von Pferdefleisch, auf welche der Glycogengehalt hinweist, ausgeschlossen. Rindfleisch enthält ½ pCt. Glycogen, und das 30—40 mal an löslichen Stoffen reichere Extract darf daher nach seiner Ansicht einen so hohen Glycogengehalt haben. Bei der qualitativen Untersuchung des Extractes ergiebt sich, dass kein Kreatin, sondern nur oder vorwiegend Kreatinin darin enthalten ist, ferner reichliche Mengen von Pepton und Albumosen. Die quantitative Untersuchung schliesst sich im wesentlichen an die alte Liebig'sche Methode an, nur dass der Verf. vorschlägt, 82—85 pCt. statt 80 pCt. Alcohol zur Extraction zu wählen. Sie ergab als Hauptresultat, dass der Fleischextract 30 pCt. Eiweiss (Albumosen, Peptone, Gelatine und andere lösliche Eiweisskörper) enthält, daneben 20 pCt. Nährsalze, 18 pCt. Wasser, 25 pCt. Extractivstoffe.

Der Gesammt-N beträgt 8,13 pCt. Dagegen finden sich im Kemmerich'schen Pepton doppelt so viel Eiweisskörper, Albumosen und Pepton, hingegen halb so viel Salze und Extractivstoffe, wie im Extract. Verf. empfiehlt daher das Extract als Würzmittel, das Pepton als Nährsubstanz. Um die crystallinischen Körper, welche durch beigemengte colloidale Massen am Crystallisiren verhindert werden, von letzteren zu trennen, kann man nach K.'s Erfahrungen sich mit Vortheil der Dialyse in Pergamentschläuchen bedienen. So erhält man die sämmtlichen aromatischen und crystallinischen Extractivstoffe, sowie die meisten Salze in Lösung, während der Dialysationsrückstand aus Colloidsubstanzen, Albumosen, Pepton, etwas Leim nebst wenigen Salzen besteht.

M. Hahn (Halle).

Neumann J., Ueber die Einwirkung des dem Futter beigegebenen phosphorsauren Kalkes auf den Aschengehalt der Milch. Milchzeitung 1893. 22. S. 701, durch Chem. Ztg. XVII. Repet. p. 306.

Verf. fand, dass erst 3—4 wöchentliche Beigabe von Calciumphosphat zum Futter der Kühe eine ganz geringe Zunahme des Kalk- und Phosphorsäuregehaltes bewirke. Die Herstellung einer sogenannten „Phosphatmilch" sei durch Beigabe von phosphorsaurem Kalk zum Futter der Kühe also nicht erreichbar und alle derartigen Mittheilungen müssten mit grosser Vorsicht aufgenommen werden.

H. Alexander (Berlin).

Cunbemale, Können Fische Tuberculose übertragen? Bulletin méd. du Nord 1893, April. Nach einem Ref. der Zeitschr. für Fleisch- u. Milch-Hygiene. IV. Jahrg. 3. H.

Die Thatsache, dass in Island und Kanada ganze Fischerfamilien der Reihe nach an Tuberculose starben, hat C. veranlasst, Untersuchungen darüber anzustellen, ob die Fische bei der Uebertragung der Krankheit irgend eine Rolle zu spielen vermögen. Er ist dabei zu dem Schlusse gelangt, dass die Fische, gleichviel in welchem Zustande sie genossen werden, als Verbreitungsmittel der Krankheit nicht betrachtet werden können. C. hat bei der Obduction von 5 Karpfen, welche mit tuberculöser Materie geimpft oder gefüttert worden waren, keine Tuberculose gefunden, sondern vielmehr die Wahrnehmung gemacht, dass die spärlichen Bacillen, welche nach intramusculärer Einspritzung aufgefunden wurden, ihre Virulenz eingebüsst hatten und Meerschweinchen nicht mehr zu inficiren vermochten.

Reissmann (Berlin).

Borntraeger, Desinfection oder Verhütung und Verbreitung ansteckender Krankheiten. Leipzig, Hartung u. Sohn 1893.

In klarer und leicht verständlicher Form giebt Verf. eine ausführliche, populär gehaltene Besprechung der „Desinfection" im weitesten Sinne, d. h. des Kampfes gegen die Infectionskeime und Infectionskrankheiten. Die Mittheilung der wichtigsten biologischen Eigenschaften der Bacterien

sowie der Art ihrer Verbreitung wird der eigentlichen Besprechung der Desinfectionsmaassregeln vorausgeschickt. Die letzteren gruppirt Verf. nach vier Hauptgesichtspunkten. Die gegen Infectionskrankheiten nöthigen Maassnahmen erstrecken sich hiernach auf: Verhütung der Einschleppung pathogener Bacterien, Hintanhaltung ihrer Verbreitung, Verhütung der Ansiedlung, Vernichtung vorhandener pathogener Bacterien. In diesen Abschnitten werden die hierfür erforderlichen practischen Vorkehrungen im einzelnen vorgeführt und für Absperrung, Isolirung, Verkehrscontrolle, Desinfection u. s. w. die zweckmässigen Vorschriften gegeben. Wie die Durchführung dieser Vorschriften bei mangelndem Verständniss und bei Uebertreibung zu Unzuträglichkeiten zu führen, ja selbst mehr Schaden als Nutzen zu bringen vermag, zeigt Verf. an verschiedenen drastischen Beispielen, welche zum Theil der verflossenen Choleraepidemie entnommen sind.

Das Buch erscheint in der That geeignet zur Erfüllung des Zweckes, welchen Verf. in dem „Vorwort“ andeutet, nämlich eine Quelle zu sein, aus welcher auch das Laienpublikum seinen Wissensdurst für gewisse hygienische Fragen befriedigen kann. Sobernheim (Marburg).

Jolles, Ueber die Desinfectionsfähigkeit von Seifenlösungen gegen Cholerakeime. Ztschr. f. Hyg. u. Infectionskrankh. Bd. XV. S. 3.

5 verschiedene Seifensorten — eine Kali-Waschseife, eine Kali-Lysolseife, eine Glycerinseife, eine Leda-Toiletteseife und eine Rasirseife — untersuchte Verf. hinsichtlich ihrer Desinfectionskraft auf Cholerabacillen. Verschiedene 0.1—10 proc. Lösungen dieser Seifen wurden sterilisirt, dann in dieselben Cholerabouilloncultur hineingeschüttet und von Zeit zu Zeit Proben auf Gelatineschälchen ausgegossen. In verschiedenen Versuchsreihen wurden die untersuchten Seifenlösungen einmal bei 15, einmal bei 30, dann bei 45 und 50° C. gehalten. Das Besultat dieser Beobachtungen ist aus den angeführten Tabellen ersichtlich. Als gesammtes Ergebniss lässt sich aus den Mittheilungen folgendes entnehmen: Die Lösungen der einzelnen Seifenarten ergaben unter den gleichen Bedingungen gehalten, also bei gleicher Temperatur, gleicher Wirkungsdauer und gleicher Concentration hinsichtlich ihres desinficirenden Werthes gegen die Choleravibrionen nur unbedeutende Differenzen. Um eine Seife herauszugreifen, so tödtet eine 3 proc. Kaliseifenlösung bei 15° in 10 Minuten die Cholerakeime. Bei 30° C. wirkt schon eine 0,9 proc. Lösung in 10 Minuten sterilisirend. Bei niedrigeren Concentrationen ist längere und bei höheren noch kürzere Zeit erforderlich. Verf. empfiehlt daher die Anwendung einer Seifenlösung für alle die Fälle, wo durch dieselben die Gegenstände nicht vernichtet werden; die Seifensorte ist dabei ziemlich belanglos. Ihr grosser Vorzug vor allen übrigen Mitteln besteht in der Leichtigkeit der Beschaffung, der Anwendungsweise und der völligen Ungefährlichkeit. O. Voges (Danzig).

Schneider u. **Schill,** Odol. Pharmac. Centralhalle 1893. Seite 756. — 1894. Seite 15 und 29.

Nach Angabe der Fabrik soll das Mundreinigungsmittel „Odol“, welches sogar künstliche Zähne vor dem Hohlwerden schützt und das auch als Anti-

katermittel sich bewährt, ein neues Antisepticum enthalten, dessen Herstellungsverfahren patentirt sei. Die ebenso geräusch- als wenig geschmackvolle Anpreisung in den Tagesblättern dürfte vermuthlich manchen Versuch einer chemischen Prüfung dieses Geheimmittels veranlasst haben; seine Zusammensetzung bereitete aber der Analyse ziemliche Schwierigkeiten. Schneider fand nach Schmelzen des Rückstandes mit Soda und Salpeter Schwefelsäure, der wässerige Auszug des Abdampfrückstandes schmeckte stark süss. Hiernach war bei Abwesenheit von Dulcinreactionen ein Gehalt von Saccharin anzunehmen. Ferner gab der Rückstand nach Behandeln mit Kalilauge, Ansäuren, Ausschütteln mit Aether u. s. w. Carbol- und Salicylreaction, woraus der Genannte auf einen Salolgehalt schloss und wonach er das Odol als eine mit Pfeffermünz- und Kümmelöl parfümirte, weingeistige Lösung von Salol und Saccharin erklärte.

Gleichzeitig konnte Schill keinerlei Desinfectionswerth des Odols bei der vorgeschriebenen Verwendungsweise an Bouillonculturen von sporenlosen Microorganismen (Milzbrand-, Typhus-, Cholera-, Eiter-Bacillen) beobachten, ebensowenig an Wasser, dem Aufschwemmungen von Bacillen beigemengt waren. Auch faulendem Blute gegenüber zeigte sich das neue Mundwasser wirkungslos.

Da Salol dem freien Verkehr entzogen ist, so war gegen den Verkauf des Odols ein behördliches Einschreiten zu erwarten. Der Verfertiger erklärte aber in einer Entgegnung, sein Mundwasser enthielte „weder Salol noch Kümmelöl". Die auf ersteres bezogenen chemischen Reactionen, deren Richtigkeit er zugab, seien noch anderen Stoffen eigenthümlich, die „allerdings dem Verfasser jener Mittheilung nicht bekannt sein" könnten. Gleichzeitig bestritt der Fabrikant die Berechtigung, aus dem bacteriologischen Befunde auf einen geringen Desinfectionswerth des Odols zu schliessen. Auch das Salol käme hinsichtlich seiner antiseptischen Wirkung erst bei Gegenwart von Schleimhaut und Muskelfaser zur vollen Geltung, da diese Substanzen eine Spaltung in die stark antiseptischen Componenten herbeiführten, während Microorganismen diese Spaltung nicht bewirken könnten.

Nach diesen Einwänden schien es, als ob hinter dem Fabrikanten (in Firma: „Dresdener chemisches Laboratorium Lingner, Fabrik chemischer, pharmaceutischer und kosmetischer Producte nach patentirten Herstellungs-Verfahren") ein wohlberathener Fachmann stehe, denn es lässt sich nicht in Abrede stellen, dass andere, noch unbekannte Stoffe Salolreactionen geben könnten, ohne Salol zu sein. Leider scheint aber kein solcher Stoff bereits voll und ganz entdeckt zu sein, denn trotz der am 11. Januar gegebenen Zusicherung: „Ueber die Zusammensetzung und die antiseptische Wirkung des Odols stehen Publikationen bevor", sind letztere[1]) nicht erfolgt. Mag dies auch vom Standpunkte der Wissenschaft zu verschmerzen sein, so zeigt der vorliegende Fall doch hinreichend die Nothwendigkeit eines allgemeinen Verbotes von Toilettenprä-

[1]) Auch die inzwischen in No. 29/30 des VIII. Jahrgangs des „Journal für Zahnheilkunde", vom 1. Februar, erschienenen „Untersuchungen über Mundwässer (I)" von R. Seifert, welcher das Odol bei Gegenwart von Schabefleisch den anderen Mundwässern an fäulnisswidriger Wirksamkeit überlegen fand, geben über die Zusammensetzung nichts bekannt. Ebensowenig geschieht dies durch Veröffentlichungen in einer niederländischen und einer österreichischen Zeitschrift.

paraten und Desinficientien unbekannter Zusammensetzung. Die Verschiedenheit der einschlägigen Bestimmungen in den einzelnen deutschen Staaten und Provinzen schädigt das solide Geschäft in dergleichen Waaren und begünstigt den Schwindel. Die „Verordnung, betreffend den Verkehr mit Arzneimitteln im deutschen Reiche“ vom 27. Januar 1890 bedarf in der beregten Hinsicht einer Ergänzung. Helbig (Dresden).

Bitter H., Rapport sur une inspection des campements quarantenaires de El Tor et de Ras Mallap. Alexandrie 1893. Carrière. 8°. 51 S. 1 Tfl.

Die Quarantäneeinrichtungen in El Tor, dieser für das Eindringen der Cholera ins Abendland so günstig gelegenen Stelle, liessen nach den Schilderungen von Karlinski und Kaufmann sehr viel zu wünschen übrig. Um so dankenswerther ist es, dass der Conseil sanitaire maritime et quarantenaire d'Egypte einen so erfahrenen Hygieniker, wie Bitter, C. Flügge's langjährigen Assistenten, nach El Tor gesandt hat, um die Verhältnisse an Ort und Stelle zu untersuchen und Verbesserungsvorschläge zu machen. Der dem Conseil erstattete Bericht giebt eine sehr gute Kenntniss aller einschlägigen Verhältnisse und ist für jeden Epidemiologen von dem grössten Interesse.

Im ersten Theile schildert er eine kleine Choleraepidemie, welche im August und September v. J. in El Tor geherrscht hat. Es war eine sich mit geringer Intensität über eine verhältnissmässig lange Zeit hinziehende kleine Epidemie, welche nicht auf eine gemeinsame Infectionsquelle, wie das Trinkwasser, sondern auf Ansteckung von Person zu Person und Bildung kleiner örtlicher Herde zurückgeführt werden musste. Mit grosser Sorgfalt ist B. jedem einzelnen Falle nachgegangen, aber er hat nicht alle ergründen können. Von den 23 Fällen, die er feststellen konnte, verliefen 16 = 70 pCt. tödtlich, woraus er wohl mit Recht schliesst, dass eine grössere Anzahl leichterer Fälle die gerade bezüglich der Ansteckungsgefahr die wichtigsten sind, unerkannt oder ungemeldet geblieben sind. Er vermuthet, dass die Krankheit durch Nahrungsmittelverkäufer aus Gebel nach El Tor eingeschleppt worden sei; es erkrankten dann hauptsächlich Dorfbewohner von El Tor, Leute, welche in der Desinfectionsanstalt zu thun hatten, und Soldaten, welche die Pilger bewachten.

In El Tor lässt nicht weniger als alles zu wünschen übrig. Das Personal ist an Zahl nicht genügend und ist nicht genügend instruirt. Die Landungsvorrichtungen für die Schiffe sind ungenügend. Die Unterbringung der Pilger ist unvollkommen, die Ueberwachung der Ernährung völlig unrationell. Die Latrinen sind mangelhaft und werden nicht ordentlich desinficirt; namentlich gilt dies von den am Ufer des Meeres belegenen, die ihren Inhalt vertrauensvoll dem letzteren übergeben, während das Meer diesen Inhalt bei Ebbe und Fluth zwischen dem Ufer und einer Corallenbank beständig hin- und herwälzt, ohne ihn hinwegzuführen. Das Trinkwasser entstammt gemauerten Brunnen und wird beim Transport ins Lager in Schläuchen verunreinigt, so dass es beständig Gefahr läuft, inficirt zu werden. Die Desinfectionseinrichtungen sind unzweckmässig — in unzulänglichen Räumen werden Männer und Weiber genöthigt sich umzukleiden, ihr Zeug wird in schlecht functionirenden Desin-

fectoren durchdämpft und feucht an die Leute zurückgegeben. In dem Raum für die chemischen Desinfectionsmittel herrscht die grösste Unordnung. Das bacteriologische Laboratorium ist ungenügend ausgerüstet und entbehrt sachverständiger Leitung. Die Hospitäler haben zu wenig Aerzte und Wärter, sie bestehen aus kleinen Zelten, welche zu niedrig sind, um gute Luft und genügenden Raum zu gewähren. Sehr eingehende Vorschläge schliesst B. an seine Schilderung an, durch deren Befolgung der Conseil maritime sich den Dank des Abendlandes erwerben würde. Hoffen wir, dass er dazu die nöthige Energie und die erforderlichen Mittel besitzt.

Noch schlimmer ist es in der kleinen Pilgerquarantäne Ras-Mallap bestellt. Hier sind nicht nur alle Einrichtungen minderwerthig, sondern Grund und Boden lassen zu wünschen übrig — das Gelände ist zu schmal und besteht aus tiefem Wüstensand, der bei dem beständig herrschenden starken Wind eigentlich ununterbrochen unterwegs ist, auch fehlt es an Trinkwasser, so dass durch Destillation von Salzwasser Abhülfe geschaffen werden muss. Bitter räth, diesen Ort ganz aufzugeben und dafür die nach jeder Richtung hin günstiger gelegenen Mosesquellen als Quarantänestation zu wählen, diese aber dann besser auszustatten.

Die Arbeit ist vorzüglich geschrieben und wirft ein erfreuliches Licht auf das, was werden kann, wenn in jene Gegenden Sachverständige von der Sachkenntniss und Umsicht Bitter's gesandt und — gehört werden. Ref. ist fest überzeugt, dass die ewigen Cholerainvasionen aufhören würden, wenn die Ueberwachung des Pilgerverkehrs im Rothen Meere sich alle die Errungenschaften der neuern Zeit bezüglich Diagnose der Cholera, Desinfection u. s. w. zu Nutze machte. M. Kirchner (Hannover).

Circa i fatti principali riguardanti l'igiene e la sanità publica nel regno nei mesi di gennaio, febbraio, marzo, aprile e maggio 1893. Ministero dell interno, Direzione della sanità publica. Roma 1893.

Der die Monate Januar—Mai incl. v. J. betreffende Sanitätsbericht enthält zuerst eine Uebersicht über die in Italien herrschenden Infectionskrankheiten, wonach nur Scharlach und Masern eine über das gewöhnliche Maass hinausgehende Verbreitung zeigten.

In den folgenden Abschnitten wird hierauf zuerst der Stand der Cholera in Europa und Asien besprochen, sodann werden die bei der Sanitätsconferenz in Dresden gefassten Beschlüsse erwähnt, woran sich eine Aufzählung der ergangenen Ministerialerlässe und Verbesserungen im Sanitätsdienst anschliesst, deren Einzelnheiten jedoch wenig allgemeines, sondern hauptsächlich nur locales Interesse besitzen. Hammerl (Marburg).

Beschreibung der Garnison Cassel, vom Standpunkt der Gesundheitspflege aus aufgestellt. Herausgegeben von der Medicinal-Abtheilung des K. Preuss. Kriegsministeriums. Berlin 1893. F. S. Mittler und Sohn. 8°. 165 S. 2 Karten. 56 Tafeln.

Mit dem vorliegenden Werke eröffnet die Medicinal-Abtheilung des K. Preussischen Kriegsministeriums eine grössere Reihe von Ortsbeschreibungen, welche, nach einheitlichem Plane nach hygienischen Gesichtspunkten aufgestellt, berufen sein werden, nicht nur für die Militärärzte, Officiere und Militärbeamte der betreffenden Garnison sondern auch für alle, welche sich für Gesundheitspflege interessiren, eine Quelle der Belehrung und Anregung zu werden. Die Beschreibungen, welche für alle Garnisonorte des Preussischen Staates aufgestellt worden sind, verdanken ihre Entstehung der gemeinsamen Arbeit fast aller Militärärzte des activen Dienststandes, welche je nach ihrer speciellen Begabung und Erfahrung mit der Ausarbeitung der einzelnen Capitel beauftragt worden sind. Die Ausarbeitungen bieten durchaus Maassgebendes, da sie nicht nur durch die militärischen Behörden — Sanitätsämter und Intendanturen — sondern auch durch die betreffenden Stadtverwaltungen einer eingehenden Prüfung und Berichtigung unterzogen worden sind. Die Ausstattung ist eine der hohen Behörde, welche die Veröffentlichung bewirkt, entsprechende; nicht nur Papier und Druck sind vorzüglich, auch mit werthvollen Abbildungen ist in keiner Weise gekargt worden. An der Hand der Ortsbeschreibung ist man sofort im Stande, sich über alle hygienischen Fragen zu orientiren. Die Arbeit zerfällt in drei Abschnitte. Der erste derselben behandelt die Stadt nach ihrer geographischen Lage, ihren geologischen Verhältnissen und ihrem Klima; es folgen genaue Angaben über die einzelnen Stadttheile, die Wasserversorgung und die Beseitigung der Abfallstoffe; daran reihen sich Beschreibungen von Schlachthäusern, Desinfectionsanstalten, Krankenhäusern, Fabriken, Kirchhöfen, Gefängnissen und sonstigen sanitär bedeutenden Anstalten, wie Volksküchen, Asylen und dergleichen mehr. Der zweite Abschnitt bringt die militärisch wichtigen Garnisonanstalten: Kasernen, Kriegsschulen, Arresthäuser, Waschanstalten, Garnisonlazarethe, Garnisonbäckereien, Korpsbekleidungsämter und sonstige Garnisonanstalten. Alles ist durch exakte Zeichnungen von Plänen und Grundrissen, sowie durch Photographien der Ansichten in dankenswerther Weise erläutert. Im dritten Theile folgen statistische Mittheilungen über die Civilbevölkerung — Bewegung der Bevölkerung, Nationalität, Rasse, Religion, Hauptbeschäftigung derselben, Vorkommen und Bekämpfung ansteckender Krankheiten — und die Militärbevölkerung — Kopfstärke, Unterkunft, Krankheits- und Sterblichkeitsverhältnisse, En- und Epidemien, Sonstiges —; im Anhange werden einige wichtige Verfügungen, betreffend die Trinkwasserversorgung mitgetheilt. Dies ist der Inhalt aller Ortsbeschreibungen, deren Reichhaltigkeit aus dem Vorstehenden zur Genüge hervorgeht. In diesem Rahmen werden trotz der Gleichartigkeit des Stoffes nicht lauter gleiche Bilder gefasst werden; vielmehr werden sich je nach der örtlichen Besonderheit und der geschichtlichen Entwickelung an jedem Ort andere Dinge in den Vordergrund des Interesses stellen.

Nicht ohne Absicht ist die Reihe der Ortsbeschreibungen mit derjenigen von Cassel eröffnet worden, einer Stadt, welche nicht allein als grössere im

Herzen Deutschlands belegene Stadt und frühere Residenz, sondern auch als Sitz eines Generalkommandos von hervorragender Bedeutung ist. Auf die Einzelheiten näher einzugehen, würde über den Rahmen dieses Referates hinausgehen. Besonders hingewiesen sei nur noch auf die genaue Beschreibung der elektrischen Beleuchtung im Garnisonlazareth, welche auch für weitere Kreise von Interesse sein dürfte. Aus dem statistischen Theile wird man werthvolle Angaben über die Geschichte der Epidemien schöpfen können.

Das den Militärbehörden und Sanitätsofficieren in dankenswerther Weise dienstlich zugänglich gemachte Werk wird weit über die militärischen Kreise hinaus Leser und Bewunderer finden. M. Kirchner (Hannover).

Finsen N., Ueber die schädliche Wirkung der chemischen Strahlen auf den thierischen Organismus. Hospitalstidende 1893. Band 36, No. 44.

Der Verf. giebt vorerst ein kurzes Referat der wichtigsten in der Litteratur über die schädliche Wirkung des Sonnenlichtes auf den Organismus vorliegenden Beobachtungen. Demnächst erstattet er Bericht über einige Untersuchungen, die er über den durch Einfluss des Sonnenlichtes hervorgerufenen histologischen Process anstellte. Diese Untersuchungen wurden an Kaulquabben unternommen, deren Schwanz dergestalt unter dem Mikroskop angebracht wurde, dass er dem directen Einfluss des Sonnenlichts ausgesetzt war, während dessen Wärmestrahlen gehemmt wurden. Der hervorgerufene Entzündungsvorgang bot ganz dasselbe Aussehen dar, wie das wohlbekannte von Cohnheim beschriebene Paradigma einer Entzündung. Die rothen Blutkörperchen dagegen zeigten ein eigenthümliches, folgendermaassen beschriebenes Verhalten: die sonst ovalen, schlanken rothen Blutkörperchen, die sich unter normalen Verhältnissen leicht und elastisch durch die Capillaren bewegen, zogen sich zusammen, wurden dicker, zuletzt sogar ganz rund. Diese Veränderung der Form war constant und wurde bei keiner anderen künstlich erzeugten Entzündung wahrgenommen. Dieselbe war keine Todeserscheinung, denn die Blutkörperchen verloren niemals ihre scharfen Contouren, noch gaben sie ihr Hämoglobin ab.

Der Verf. macht zugleich in dieser Abhandlung auf einige Berichte in „The Lancet“ (1867 und 71) aufmerksam, denen zufolge mehrere englische Aerzte bei der Behandlung der Blattern sich mit vorzüglichem Erfolge der Ausschliessung des Tageslichtes bedienten. Der Verf. schlägt nun die Wiederaufnahme dieser Behandlung vor, so zwar, dass nur die chemischen Strahlen auszuschliessen wären, indem der Patient in einem Zimmer mit rothfarbigen Fenstern untergebracht würde. Auf seinen Vorschlag wurde diese Behandlung mit sehr günstigem Erfolge in Bergen versucht (siehe „Medicinsk Revue“ 1893) indem den Patienten das Stadium der Eiterung und somit die Narbenbildung erspart wurde.

Ferner schlägt der Verf. vor, diese Behandlung bei anderen exanthematischen Krankheiten und bei einzelnen Hautkrankheiten zu versuchen.

N. P. Schierbek (Kopenhagen).

Fermi, Kleine Mittheilungen zur bacteriologischen Technik. Centralbl. f. Bact. Bd. XIV. No. 19.

Um Bacterien in soliden, nicht schmelzbaren Substanzen (Fäces, Butter und dergl.) zu zählen, taucht der Verf. einen ganz geraden, platten und sauberen, durch Ausglühen sterilisirten Platindraht bis zu einer vorher bestimmten Marke darin ein. Hierauf wird der Draht 10 mal bis zur Marke in erstarrte Gelatine eingestochen, letztere verflüssigt und zur Platte ausgegossen. Das Verfahren wird 3 mal wiederholt, und das Mittel der für jede Platte berechneten Colonieenzahlen ergiebt einen Maassstab zur Beurtheilung der in der geprüften Substanz vorhandenen Keimmenge.

Die gebräuchliche Pravazspritze, deren Nadel sich bei Befestigung an der Glasröhre nicht leicht reinigen und sterilisiren lässt, vereinfacht der Verf., indem er das Glasröhrenende durch einen Gummipfropf verschliesst und die Nadel durch diesen hindurchführt, ohne sie mit der Glasröhre zu verkitten.

Zur Anlegung von Doppelculturen benutzt Verf. eine bis zur Hälfte mit schief erstarrtem Agar gefüllte U-Röhre. Die Lebensproducte der beiden Microorganismen, von denen jeder in einem Schenkel der Röhre wächst, diffundiren dann leicht in dem Nährboden von der einen zur anderen Seite.

Um eine grössere Anzahl von Plattenculturen in eine gemeinschaftliche Kammer zu bringen, verwendet Verf. ein grosses, cylindrisches Glasgefäss mit einem passenden Gestell, auf welchem die Platten in Falzen, wie die Querbretter in einem Repositorium Platz finden. Das Gestell ersetzt somit die sonst üblichen Glasbänkchen. Kübler (Berlin).

Brunner u. **Zawadzki**, Zählplatte zu den Petri'schen Schalen. Aus dem pathologischen Laboratorium an der k. Universität Warschau. Centralblatt f. Bact. Bd. XIV. No. 19.

An Stelle der ursprünglich für rechteckige Platten bestimmten Wolffhügel'schen Zählplatte verwenden die Verff. für die Zählung der Colonieen auf Petri-Platten eine der Form der letzteren entsprechende kreisrunde, schwarze Papierscheibe, welche unter den Boden der Schale gestellt wird und in 16 Sectoren gestellt ist. Mittelst concentrischer Kreise ist jeder Sector wieder in 4 Abschnitte getheilt; wenn diese gleich gross sein sollen, muss der Radius des engsten Kreises die Hälfte des Radius (r) der ganzen Papierscheibe, derjenige des nächstweiteren Kreises $\frac{r\sqrt{2}}{2}$ und derjenige des dritten Kreises $\frac{r\sqrt{3}}{2}$ betragen. ($\frac{r\sqrt{2}}{2}$ ist gleich der Seite eines Quadrats, $\frac{r\sqrt{3}}{2}$ gleich derjenigen eines regulären Dreiecks, welches in einem Kreise von dem Radius $\frac{r}{2}$ eingeschrieben ist.) Auf diese Weise ist die ganze Platte in 64 gleiche Abschnitte getheilt. Indem man die Bacterien in einigen derselben zählt und das Mittel bestimmt, schätzt man die Anzahl der Gesammtheit der Keime. Kübler (Berlin).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau".

IV. Jahrgang. Berlin, 1. Mai 1894. No. 9.

Die internationale Sanitätsconferenz von Paris im Jahre 1894.

Im Jahre 1851 trat die erste internationale Conferenz in Paris zusammen; die diesjährige ist die neunte, welche sich als dritte an die beiden von Venedig und Dresden anschliesst, um die hier als Consequenzen der neuen Forschungen über die Ursachen der Infectionskrankheiten festgesetzten Grundsätze der Seuchenprophylaxe in die Praxis einzuführen: es galt, überall den möglichst sicheren Schutz gegen die Invasion von Cholera mit der möglichst geringen Behinderung und Belästigung des immer grössere Dimensionen annehmenden Handelsverkehrs zu vereinigen.

1. In der ersten Sitzung, die am 7. Februar von Casimir Perier, dem Conseilpräsidenten, eröffnet wurde, waren die Vertreter aller Staaten Europas, der Vereinigten Staaten Amerikas und Persiens vollständig erschienen. Abgesehen von ihren diplomatischen Vertretern hatten fast sämmtliche Staaten auch Aerzte als technische Beiräthe geschickt: Deutschland, Oesterreich, Russland, Griechenland und die Türkei ihre Delegirten in dem Conseil de santé von Konstantinopel, Oesterreich den Dr. Karlinski, bekannt durch seine bacteriologischen Arbeiten, welcher bereits zweimal die bosnischen Pilger nach dem Hedjaz begleitet; Amerika den Dr. Shakespeare, ebenfalls durch seine Choleraforschungen in Indien, Arabien und Europa bekannt; Frankreich die Proff. Proust, Brouardel, Monod; England den Dr. Thorne-Thorne, Chef des Medicinalwesens und Mr. Cuningham, ehemals Chef des indischen Sanitätsdienstes, als ehrwürdige Ruine einer längst verflossenen anglo-indischen sanitären Schule; Italien den Dr. Pagliani, seinen hochverdienten Director des Sanitätsdienstes; Russland den Dr. Ragosin; die Türkei Bonkowski Pascha und Egypten Mr. Miéville, Präses des Alexandriner Conseils. Die Mehrzahl der Aerzte war bereits in Venedig und Dresden thätig gewesen, die meisten kannten die sanitären Verhältnisse des Orients aus eigener Anschauung und zum Theil durch activen Dienst in den dortigen Conseils.

Der zum Vorsitz der Conferenz berufene Mr. Barrère (französischer Gesandter in München) leitete die Berathungen ein mit einem Hinweis auf den Vorschlag der Franzosen (26. Januar 1892) in Venedig, dass eine neue Conferenz die Maassregeln zum Schutze des Hedjaz und der Pilgerfahrt von Mekka festsetzen möge und auf die Erneuerung dieses Vorschlags im Jahre 1893 beim Schluss der Dresdener Conferenz. Dieses sei die Basis der heute hier tagenden Conferenz, welche das Werk von Dresden und Venedig vervollständigen solle.

Das nunmehr vorgelegte von Prof. Proust redigirte Programm beruht auf der Anschauung, dass Europa heute vorwiegend auf dem Wege des Rothen Meeres und des Persischen Meerbusens durch die Cholerainvasion bedroht sei, dass die Erfahrungen von 1893 die ungenügende Organisation der Stationen von Kamaran und El Tor und die Gefahren der Mekkapilgerfahrt klargelegt haben, dass man der Ausfuhr der Cholera aus den indischen Häfen vorbeugen

müsse. Sein Programm ist bereits in seinem Buche über die „Défense de l'Europe contre le choléra. Paris. 1892" ausführlich motivirt und lautet:

Prophylaxe der Mekkapilgerfahrt.

A. Sanitätspolizei in den Häfen des äussersten Orients (Indien, Niederländische Colonieen):

Aerztliche Visite der indischen und javanischen Pilger;
Desinfection der Effecten;
Verbot der Einschiffung verseuchter oder verdächtiger Passagiere;
Verbot der Einschiffung der unbemittelten Pilger;
Fünftägige Observation der Pilger vor ihrer Einschiffung;
Sanitätspass;
Die Pilgerschiffe sollen versehen sein mit einem Arzt, Desinfectionsapparat, genügendem vor Verunreinigung hinreichend geschütztem Trinkwasser.

B. Sanitäre Ueberwachung der Pilger am Eingange des Rothen Meeres:

Wahl einer Station;
Observation und Desinfection an derselben;
Wenn die Insel Kamaran gewählt wird, Verbesserung derselben; neue Einrichtungen und vollständiges Material;
Bestellung einer competenten Autorität unter der Aufsicht des Conseil sanitaire von Konstantinopel.

C. Dasselbe Programm für die Stationen von Abu Saad und Vasta (bei Djedda)

D. Sanitätsstationen für die aus Smyrna und Mesopotamien nach Mekka gehenden Landkarawanen.

E. Verbesserungen der Station El Tor;

Prophylaxe des Persischen Meerbusens;

a. Errichtung von Sanitätsstationen in Fao, Koweit und Bassora. Bender Abbas, Bender Buschir und Mohammera;
b. Observationsposten in Menama, Hafen der Insel Bahreïn;
c. Maassregeln in Mascate und Guadar (Belutschistan);
d. Diejenige Autorität festzusetzen, welche mit der Ausführung dieser Maassregeln betraut werden soll.

Das Programm stellte somit die Aufgabe, die Prinzipien einer aufgeklärten Prophylaxe in einem Staate zur Geltung zu bringen, welcher wie die Türkei die Convention von Venedig mit bedeutenden Reserven angenommen, dagegen die von Dresden abgelehnt und die in seinen Lazarethen durchgeführten zehntägigen Quarantänen als eine noch immer ungenügende Maassregel betrachtete. Die im Programm versteckt angedeutete Berathung über die Sanitätseinrichtungen hatte die Türkei sich von vornherein als einen Eingriff in ihre Souveränitätsrechte verbeten. Von England aus konnte auch vielfach Widerspruch gegen die Einmischung in die religiösen Verhältnisse seiner indischen Unterthanen, gegen die seiner Schifffahrt bereiteten Hindernisse erwartet werden und liess die Absendung des unversöhnlichen H. Cuningham als Vertreter Indiens nichts Gutes für den Erfolg der Conferenz ahnen. Die Errichtung eines internationalen Conseils und Sanitätsdienstes in Persien widerstrebte ebensosehr Russland wie England aus politischen Gründen, den übrigen Mächten

wegen der eventuellen Geldopfer. Es gehörte somit viel Muth dazu, alle widerstreitenden Interessen versöhnen zu wollen und man war von vornherein zufrieden, wenn auch nur eine gewisse Besserung in den heutigen Verhältnissen der Pilgerschifffahrt erreicht werden würde.

Hat Deutschland ein Interesse an einer internationalen Prophylaxe des Rothen Meeres?

Direct wohl nicht in hohem Grade. Die Hauptgefahr bedroht uns seit Beginn der Cholerapandemieen von der Ostgrenze; freilich, wenn die Hamburger Epidemie aus Havre eingeschleppt war (??), muss zugegeben werden, dass es sich um eine Rothemeerepidemie handelte, in derselben Weise, wie die Pandemie von 1865.

Dagegen berührt eine Verseuchung der Türkei und das daraus erfolgende Quarantänetreiben (Bulgariens) in empfindlichster Weise den Wohlstand der türkischen Provinzen und die alljährlich immer bedeutender werdenden Handelsinteressen Deutschlands und Oesterreichs.

2. In der Generaldebatte der zweiten Sitzung verlas der türkische Vertreter ein Memorandum über die Reformen, welche die Pforte in den Lazarethen von Kamaran, Djedda, Bassora u. s. w. projectirt hat, über die in Mekka und Djedda in Angriff genommenen Einrichtungen für eine bessere Hygiene der Pilgerfahrt, Maassregeln, welche den Beschlüssen der Conferenz bereits zuvorgekommen seien.

Der italienische Delegirte bekämpft die vom Programm in Aussicht genommene fünftägige Observation in Bombay und stützt sich auf einschlägige Erfahrungen der italienischen Verwaltung. Er verlangt jedoch vor Allem, dass der Sanitätsdienst im Rothen Meer nicht dem von der Pforte abhängenden und den veralteten Quarantäneprinzipien huldigenden Gesundheitsrath von Konstantinopel unterstellt werde, sondern einer neuen selbstständigen internationalen und den Prinzipien von Venedig und Dresden anhängenden Behörde.

Die englische Delegation erklärt ihre grösste Bereitwilligkeit, auf Grund der Venediger und Dresdener Conventionen an dem Programm mitzuwirken. Mr. Cuningham meint, dass, wenn man von Indien rede, gleich auch die Cholera genannt werde, trotzdem dass auch andere Länder eine derartige Auszeichnung verdienten. Indess er wolle nicht leugnen, dass auch in Indien Cholera oft vorkomme. In Indien geschehe sehr viel für Hygiene, vorzugsweise für die Kuhpockenimpfung, aber auch für eine bessere Wasserversorgung und man beschäftige sich schliesslich mit den Mekkapilgern. Er würde sich sehr freuen, wenn die Conferenz bessere Einrichtungen, die Cholera unter den Pilgern zu verhüten, vorschlagen könne, aber man dürfe den religiösen Gefühlen derselben nicht zu nahe treten.

Man darf nicht vergessen, dass Cuningham zu Folge die Cholera keine infectiöse Krankheit ist, dass dieselbe nicht aus Indien verschleppt wird und dass die Mekkapilger sich lediglich in der Hölle von Kamaran mit Cholera vergiften, nachdem sie das Paradies von Indien gesund verliessen.

Die holländische Delegation wird gerne an dem gemeinsamen Werk der Reformen im Rothen Meer theilnehmen. Die niederländischen Pilger kommen ohnehin, dank den musterhaften Einrichtungen in Niederländisch Indien, stets in gutem Zustande ins Rothe Meer und haben noch nie die Cholera eingeschleppt.

Damit schloss die Generaldiscussion und die Conferenz theilte sich in 3 Commissionen:

1) für das Rothe Meer und die Prophylaxe der Pilgerfahrt,

2) für den persischen Meerbusen und

3) für die Mittel und Wege der Ausführung der beschlossenen Reformen.

Die 3. Commission hatte ihre Arbeit nach Beendigung der beiden ersten aufzunehmen.

Während der nächsten Wochen arbeiteten die beiden Commissionen in ununterbrochener Weise an ihren Aufgaben: die Commission für den persischen Meerbusen war zuerst fertig (20. Februar), die für das Rothe Meer hielt ihre letzte Sitzung am 9. März. Inzwischen kam es in der dritten allgemeinen Sitzung noch einmal zu lebhaften Auseinandersetzungen mit den Anhängern des alten Quarantänesystems und dem Delegirten für Indien. Russland sprach den Wunsch aus, dass auch die Türkei angesichts der von der Conferenz zu schaffenden grösseren Sicherheit gegen die Cholerainvasion in ihren wichtigsten Häfen das von den letzten Conferenzen beschlossene Regime durchführen möge. Die spanischen Delegirten erklären das neue System, welches durch Desinfection direct die keimtragenden Personen und Objecte angreift, für ungenügend, solange nicht eine strenge Isolation und längere Beobachtung den Erfolg garantirt. Brouardel legte darauf in einer klaren und meisterhaften Improvisation die Vortheile der in Venedig und Dresden angenommenen Grundsätze dar, man verlasse sich nicht mehr auf die einfache und keine Gewähr leistende einfache Sequestration aller Provenienzen ohne Ausnahme aus einem verseuchten Orte; man habe jetzt drei Schutzlinien geschaffen. Zuerst am Abgangsorte, wo Kranke und Verdächtige an der Abfahrt verhindert werden; eine zweite Schutzwehr sei die ärztliche Untersuchung und die Desinfection der Effecten bei der Ankunft, welche in absolut sicherer Weise alle Keime zerstöre und in Folge dessen eine Abkürzung resp. Aufhebung der Quarantänen gestatte; die dritte und wichtigste Schutzwehr sei eine starke Organisation der öffentlichen Hygiene und des Gesundheitsdienstes in jedem Lande. Diese Grundsätze haben sich in allen Ländern bewährt. In Paris hat seit 1893 die strenge Ausführung des Systems eine Herabminderung der Mortalität an Infectionskrankheiten um 3000 Todesfälle bewirkt. In dieser Thatsache liege die stärkste Aufmunterung für die noch rückständigen Länder ihr System zu ändern.

Prof. Monod unterzieht nunmehr die Aeusserungen des indischen Delegirten einer scharfen Kritik, indem er die Erklärung der Engländer auf den einzelnen Conferenzen von 1866 bis heute mit einander vergleicht und vor allen die geringen Erfolge der Cuningham'schen ärztlichen Dictatur an der stets wachsenden Choleramortalität Indiens nachweist. Im Jahre 1878: 318 228 Todesfälle, 1892: 721 938. In Indien wird die Cholera erzeugt: Europa kannte keine Cholera vor der britischen Besitzergreifung und England hat eine Ehrenpflicht, die Ausfuhr derselben zu hindern.

3. Um den Einbruch der Cholera in Mesopotamien zu verhüten, hatte der Conseil von Konstantinopel, als Cholerafälle an Bord eines englischen Schiffes während der Reise von Bombay nach Bassora constatirt wurden, sein Augenmerk auf Errichtung eines Lazareths in Faô, an der Mündung des

Schatelarab gerichtet. Indess der britische Delegirte protestirte im Namen seiner Regierung, weil Faô nicht den Türken gehöre, und die Angelegenheit blieb liegen; seit einem Jahre indess hat die Pforte den Plan wieder aufgenommen, und nachdem eine technische Commission an Ort und Stelle die nöthigen Vorstudien gemacht, beschlossen, in Faô ein stabiles Lazareth einzurichten. Diesmal setzte der britische Delegirte durch, dass ein Ponton- oder schwimmendes Lazareth von dem Conseil adoptirt wurde. Nicht sanitäre, sondern politische Motive begründeten das Votum.

In der Commission des Persischen Meerbusens wurde in erster Linie die Errichtung einer festen Station am Lande bei Faô empfohlen, am westlichen Ufer des Schattelarab, welches im türkischen Besitz ist. Die englische Schifffahrt geht aber meist längs des östlichen persischen Ufers vorbei und durch den Canal Hafar nach Mohammera, einer persischen Stadt, wo die Passagiere aussteigen und von da ohne Hindernisse auf dem Landwege nach Bassora gehen. Um das Lazareth von Faô wirksam zu machen, müssen sich die Türken und Perser dahin verständigen, dass kein Schiff in Mohammera anlegen darf, ohne vorher in Faô visitirt worden zu sein. — Unterhalb von Bassora soll auf einer der beiden Inseln Selahié oder Jilanié ein sanitärer Inspectionsposten mit Desinfectionsapparat errichtet werden.

Die Commission schlägt vor, als Observationsposten im Persischen Meerbusen die Häfen von Koweït — Menama (Inseln von Bahreïn) — Mascat (Arabien), Bender Buschir, Bender Abbas Mohammera (Persien) und Gwadar (Belutschistan). Die hier postirten Aerzte sollen die Schiffe bei ihrer Ankunft untersuchen und verdächtige oder inficirte Schiffe den weiterfolgenden Stationen signalisiren.

In Bezug auf die Behandlung der Schiffe empfiehlt die Commission die von der Dresdener Convention (Titr. 8 des Annex 1) angegebene; nur alinea 12 wird dahin abgeändert, dass die Mannschaft und Passagiere einer Beobachtung von 5 Tagen zu unterwerfen sind, welche vom Tage der Abfahrt gerechnet werden. Die türkische Delegation enthält sich der Abstimmung und reservirt der Pforte das Recht, in ihren Häfen die in der Türkei geltenden Reglements anzuwenden.

In der vierten allgemeinen Sitzung der Conferenz (28. Februar) wurden die Vorschläge der Commission einstimmig angenommen (mit Ausnahme der Stimmen der türkischen Delegirten).

In der Commission war auch die Frage erörtert worden, welche Autorität den Dienst im Persischen Meerbusen überwachen und leiten solle. Der österreichische Vertreter befürwortete dringend die Schaffung eines internationalen Conseils in Teheran, welcher nicht nur die persischen Häfen überwachen müsse, sondern vor allen Dingen den Landweg der Cholera, von der afghanischen Grenze durch Persien; er wurde lebhaft durch die Holländer unterstützt, während Russland und England die Schwierigkeiten, auf welche ein solcher Conseil stossen werde, hervorhoben. Man beschloss daher, dass der Persische Meerbusen dem Conseil in Konstantinopel unterstellt bleiben solle, ohne der Entscheidung der dritten Commission vorzugreifen. Bereits zeigte sich, dass die Conferenz und die den Vorsitz führende Macht (Frankreich) für die persischen Dinge nur ein geringes platonisches Interesse hatte. Russland

unterhält schon jetzt ein Netz von Aerzten in dem seiner Vormundschaft unterstehenden Lande und braucht hier gar keine internationalen Einrichtungen, ebensowenig wie England, welchem derartige Institute die jetzt bestehende Freiheit der Schifffahrt in unbequemer Weise beschränken würden.

4. Die Hauptaufgabe der Conferenz, die Pilgerfahrt aus dem Osten nach dem Hedjaz zu reglementiren, fiel der Commission für das Rothe Meer zu, welche vom 14. Februar bis zum 9. März in ernster Arbeit für die meisten Schwierigkeiten eine passende Lösung fand. Der Schlussbericht des Dr. Pagliani, an Klarheit und Präcision ein wahres Meisterwerk, wurde in der 5. allgemeinen Sitzung der Conferenz am 13. März discutirt und mit überwiegender Majorität angenommen. Die englische Delegation reservirte ihr Votum nur für einige Punkte, die türkische dagegen fast überall.

Dr. Pagliani stellte als Hauptaufgabe der Commission hin, dass sie die Mittel finden solle, um einerseits die Einschleppung der Cholera ins Rothe Meer durch die Pilgerschiffe, andererseits die Weiterverbreitung auf der Rückkehr zu verhüten.

Obgleich die Cholera in den letzten Jahren längere Zeit hindurch in Arabien perennirte und wiederholt zu epidemischen Ausbrüchen Anlass bot, ohne erneute Einschleppung, muss man als unzweifelhaft zugeben, dass seit 1831 die Seuche direct aus Indien, wo sie von Jahr zu Jahr an Intensität zunimmt, mehrere Mal eingeschleppt wurde, und dass die an Umfang stets zunehmende Pilgerbewegung als Object der Speculation dient. An eine Verhinderung der Muhamedaner an der Erfüllung ihrer religiösen Pflichten kann nicht gedacht werden. Allzugrosse Hoffnungen auf die Reformen, welche die Pforte an den heiligen Stätten in Angriff nimmt, zu bauen, ist nicht gestattet, trotz des besten Willens und aller Geldopfer.

Da die bisher hier angewandten Maassregeln sehr wenig Erfolg gehabt, musste die Commission darauf sinnen, andere rationelle Methoden anzuempfehlen. Sie theilte ihre Vorschläge in drei Gruppen:

A. Sanitätspolizei der Pilgerschiffe in den Abfahrtshäfen jenseits des Bab-el-Mandeb.

B. Maassregeln an Bord der Pilgerschiffe.

C. Ueberwachung der Pilger im Rothen Meer.

A. Maassnahmen in den Abfahrtshäfen:

1. Jeder Reisende unterliegt im Moment der Einschiffung einer ärztlichen Untersuchung am Lande durch einen von den staatlichen Behörden delegirten Arzt.

2. Desinfection am Lande aller verdächtigen und contaminirten Effecten unter der behördlichen Aufsicht.

3. Alle an Cholera oder choleraähnlichen Erscheinungen oder verdächtiger Diarrhöe erkrankten Personen dürfen nicht eingeschifft werden.

4. Jeder Pilger muss die unbedingt nothwendigen Mittel für die Hin- und Rückreise und den Aufenthalt an den heiligen Stätten aufweisen.

5. Wenn Cholerafälle an den Abfahrtshäfen vorkommen, soll die Einschiffung an Bord der Pilgerfahrzeuge erst erfolgen, nachdem die betreffenden Personen in kleineren Gruppen eine fünftägige Beobachtung durchgemacht, während welcher constatirt werden konnte, dass keiner unter ihnen an Cholera

erkrankt ist. Es muss jeder Regierung überlassen bleiben, diese Maassregel nach Maassgabe der örtlichen Verhältnisse durchzuführen.

Der vierte Punkt war veranlasst durch die Beobachtung, dass die Zahl der absolut unbemittelten Pilger, fast ausschliesslich aus Indien, alljährlich in erschreckender Weise zunimmt, und dass diese Bettlerschaaren für die Verbreitung und Ausdehnung der Cholera besonders gefährlich sind. Die holländische, französische, russische und bosnische Regierung haben daher ihre Pilger, welche etwas weniger als die Hälfte aller nach Mekka kommenden Pilger betragen, einem strengen Reglement unterworfen, ohne auf Widerstand seitens ihrer Unterthanen zu stossen.

Die Türkei und besonders die indische Regierung betrachten ein solches Reglement als einen Eingriff in die religiöse Freiheit. Bei den Holländern handelt es sich um Pilger des Schafi'ritus, welcher die Pilgerfahrt von dem Besitze genügender Mittel abhängig macht; die anderen drei Riten erkennen diese Einschränkung nicht an. Die türkische Delegation bezieht sich auf die jetzt in Angriff genommenen Wohlthätigkeitsanstalten in Mekka und Medina und erklärt, dass für die frommen Bettlerschaaren ausgiebig Sorge getroffen und Niemand an der Erfüllung seiner Pflichten gehindert werden könne. Die Engländer erklären, dass, wenn der Sultan als Chalife die Pilgerfahrt von dem Vorhandensein genügender Mittel abhängig machte, England und Indien diesen vierten Absatz annehmen werde; da dies nicht der Fall sei. so lehnen sie ab. — Die Commission ist der Ansicht, dass es sich nicht um Einschränkung religiöser Freiheit, sondern nur um Reglementation der Pilgerfahrt handelt. Sobald man die nöthigen Mittel als unbedingt verlangt, werde jeder Pilger schon dieselben aufzutreiben wissen.

In Bezug auf den 5. Punkt, Observation von 5 Tagen für die Pilger an den Abfahrtshäfen, erklärt M. Cuningham, dass an allen indischen Häfen und besonders in Bombay erfahrungsgemäss Pilger, die aus dem Norden und aus gesunderen Theilen des Reichs ankommen, besonders leicht von Cholera ergriffen werden und dass es daher unthunlich sei, auf einer Observation zu bestehen. Die Thatsache wird bestätigt durch die intensiven Choleraausbrüche der Bocharapilger, welche aus dem Norden ankommend sich in Bombay nach dem Hedjaz einschiffen. Dr. Pagliani schliesst sich mit Bezugnahme auf die Erfahrungen bei den Emigrantenschiffen aus Neapel dem indischen Vertreter an; der amerikanische Delegirte verlangte die Observation an einem Sanatorium ausserhalb der Häfen, was jedoch in Indien unmöglich zu sein scheint. Die Commission hatte nach einer sehr lebhaften Debatte die facultative Abfassung des 5. Absatzes angenommen, um so mehr, als der englische Delegirte die seit 2 Jahren eingeführte Bestimmung mittheilte, dass alle Pilgerschiffe in Aden einer genauen Visite und Desinfection nach Ausschiffung der Kranken unterworfen werden, so dass sie mit einem wirklich reinen Patent ins Rothe Meer abgehen.

In der letzten Conferenzsitzung (22. März) wurde noch festgesetzt, dass den Pilgerschiffen die Reise von Bombay, wo die erste ärztliche Visite stattfand, nach Aden, wo eine zweite mit Desinfection u. s. w. dem Venediger Reglement gemäss stattfinden wird, als die geforderte fünftägige Observation angerechnet werden soll.

B. Maassregeln an Bord der Pilgerschiffe.

Für die Commission ergab sich hier die Pflicht in den Verhältnissen der Pilgerschiffe, welche bis daher an die Negerschiffe und die früheren nicht minder grauenhaften Zustände der Auswandererschiffe erinnern, eine gründliche Aenderung eintreten zu lassen. Es galt hier dem gewinnsüchtigen Treiben der Schiffsagenturen und aller bei diesem Menschentrafic Betheiligten Einhalt zu thun. Als Grundlage diente ein Reglement für die Pilgerschiffe, welches der Conseil von Konstantinopel bereits im Jahre 1887 ausgearbeitet hatte und das zum grossen Theile sich an die indische Native Passenger Ships Act anlehnte; damals aber wegen der Ausführung der Strafbestimmungen nicht in Wirksamkeit treten sollte. Die Pforte verlangte, dass die Strafgelder von ihren Sanitätsbeamten festgesetzt und eingezogen werden sollten; England und andere interessirte Mächte dagegen weigerten sich, ihre Schiffe ohne Rücksichtnahme auf das Capitulationenrecht der Jurisdiction türkischer Behörden zu unterwerfen. Heute sollte die Conferenz diesen Conflict lösen, welcher einzig und allein die Fortdauer der Missstände bedingt.

In mehreren Sitzungen discutirte die Commission die einzelnen Bestimmungen des Conseilsentwurfs, von welchem anerkannt wurde, dass er den bestehenden Verhältnissen in vollkommenster Weise Rechnung trägt und die widersprechenden Interessen befriedigt. An einzelnen Punkten wurden Abänderungen und Zusätze gemacht, welche den Venediger und Dresdener Principien entsprachen.

Die wichtigsten Bestimmungen des Reglements definiren zunächst den Begriff des Pilgerschiffs. Als solche werden nicht diejenigen betrachtet, welche ausser gewöhnlichen Passagieren (zu denen auch die erster und zweiter Klasse reisenden Pilger Nababs, Radja's gehören) noch Pilger unterer Klasse einschiffen, aber nicht mehr als einen Pilger auf 100 Tonnen. — Besonderes Gewicht ist auf die gute Beschaffenheit des während der Fahrt vor jeder möglichen Verunreinigung zu schützenden Trinkwassers zu legen. Jeder Pilger soll täglich 8 Liter pro Mann unentgeltlich erhalten. Jedes Schiff soll mit einem Destillationsapparate versehen sein.

Die Conferenz schreibt vor, dass das Deck frei von Waaren sei und den Pilgern zum Spazierengehen u. s. w. zur Verfügung bleibt. In dem Zwischendeck wird ihnen ein Raum von 2 Quadratmetern gegeben, für ihre Person und kleines Gepäck. Die Engländer und Holländer wollten nur 1,50 Quadratmeter bewilligen und lehnten daher diese Bestimmung mehrfach ab, trotz der eindrucksvollen und beinahe elegischen Mahnung Pagliani's, den armen Pilgern doch wenigstens den auf den Kirchhöfen für ein Grab nothwendigen Raum zu gewähren. In der Schlusssitzung versprach indess die englische Delegation, in London die nöthigen Schritte zu thun, um den Wünschen der Majorität gerecht zu werden und die englische Regierung, welche auch sonst schon bei dieser Conferenz ihren guten Willen ernstlich bethätigt, wird ohne Zweifel nachgeben. Cuningham meinte gesprächsweise, dass natürlich der Passagepreis durch den Zweimetersatz bedeutend steigen müsste und dass die indische Regierung aus ihrer Kasse Zuschuss zu geben genöthigt sein werde. Die Conferenz hofft aber, dass die Zahl der Bettelpilger vermindert wird.

Jedes Schiff soll einen diplomirten und von den Behörden commissionirten

Arzt zur Beobachtung und Behandlung von Krankheiten und zur Aufrechterhaltung der hygienischen Vorschriften an Bord haben. Bei mehr als 1000 Pilgern an Bord sind zwei Aerzte erforderlich. — Ueber die bisherigen Verhältnisse gab Dr. Karlinski ganz besonders drastische Mittheilungen; die anwesenden Conseilsmitglieder erinnerten, dass 1893 auf einem Schiffe sogar der Schuhputzer des Supercargo als Arzt fungirte.

Jedes Schiff soll mit vollständigem Material an Desinfectionsapparaten, Kufen und chemischen Mitteln versehen sein.

Ein besonderer Paragraph giebt ausführliche Bestimmungen über Krankenräume, Ladevorrichtungen und die Latrinen.

Die Sanitätsgebühren werden von den Kapitänen erlegt, nicht mehr von den Pilgern, welchen dieselben schon bei der Abfahrt beim Passagegeld berechnet werden. Dieser Artikel, besonders auf die Verminderung der Bettelpilger berechnet, stiess bei den Engländern auf Widerspruch.

In den letzten Paragraphen werden draconische Strafgelder für Uebertretungen festgesetzt, welche z. B. für das Fehlen eines Arztes bis auf 200 Lstr. gehen. Wenn auch Niemand sich den Strafbestimmungen widersetzte, so erforderte der § 40 über die competente Behörde und die bei der Bestrafung zu befolgende Procedur eine lange Berathung. Man musste erkennen, dass das Reglement ohne Penalität eine Chimäre bleiben würde; dass dieser Eventualität vorgebeugt werden müsse, wenn man überhaupt einen practischen Erfolg von den Arbeiten der Conferenz haben wollte. Den Ausweg aus den durch die Capitulationen, die Extraterritorialität der Fremden, die Souveränität der Pforte und die Interessen der Hygiene geschaffenen Schwierigkeiten bot eine Denkschrift des französischen Consuls Gazay, deren Vorschläge von der Commission der Mittel und Wege in folgender Weise formulirt wurden: „Das Delict wird von dem Sanitätsagenten constatirt und ein Protocoll aufgenommen, in welchem der Kapitän seine Bemerkungen ebenfalls verzeichnet, und welches dem zuständigen Consulate übergeben wird. Das Consulat zieht die fälligen Strafgelder ein. Copie des Protocolls wird dem Conseil in Konstantinopel eingeschickt. In Konstantinopel wird eine Consularcommission gebildet, an welcher der Consul der in Frage stehenden Flagge mit Stimmrecht Theil nimmt. Ein Mitglied des Conseils vertritt die Stelle des Staatsanwalts. Die Strafgelder fallen der Kasse des Conseils zu, sobald diese Commission die Berechtigung der Strafe anerkannt." Die Conferenz nahm diese Fassung einstimmig an, mit Ausnahme der Türken, welche gegen diesen Paragraphen als „eine Einmischung in die inneren Angelegenheiten der Türkei" betrachteten. Diese sonderbare Auffassung fand schon in der letzten Conferenzsitzung eine sachgemässe Widerlegung. Der Paragraph ist eher ein Eingriff in das Capitulationsrecht.

C. Sanitäre Ueberwachung der Pilger im Rothen Meer.

Die Wahl einer Station am Eingang des Rothen Meeres musste wieder auf Kamaran fallen, trotz der umfangreichen Anklagen der indischen Delegirten, welche lediglich den mangelhaften Einrichtungen und dem Regime des heutigen Lazareths, weniger der Insel selbst und ihren physischen Verhältnissen galten.

Die Commission trug diesen Klagen Rechnung, indem sie den Plan zu

einer vollständigen Reorganisation der Station nach Venediger Principien herstellte. Die Projecte der Pforte, welche eine Summe von 57 000 Lst. kosten werden, wurden nur theilweise zur Grundlage gewählt.

Das Regime der Pilgerschiffe, welches die Commission vorschlägt, beruht auf der Voraussetzung, dass Kamaran reorganisirt wird und dass die in A und B enthaltenen Vorschriften zur Ausführung gelangen; es unterscheidet sich in einigen wesentlichen Punkten von dem Venediger Regime, weil man den türkischen Vorurtheilen betreffs der Quarantänen den Uebergang zu rationellen Anschauungen erleichtern wollte.

1. Schiffe, welche weder bei der Abfahrt, noch auf der Reise, noch bei der Ankunft Cholerafälle gehabt (navires indemnes), erhalten freie Praktica, nachdem sie folgender Procedur unterworfen wurden: Ausschiffung der Pilger, welche am Lande ein Douchebad erhalten. Desinfection ihrer Wäsche und Effecten nach Bedürfniss. Die Daner des Aufenthaltes darf nicht 48 Stunden übersteigen. Zeigt sich nichts verdächtiges, kann das Schiff direct nach Djedda weitergehen.

2. Verdächtige Schiffe, d. h. solche, welche bei der Abfahrt Cholerafälle hatten, seit 7 Tagen jedoch frei sind, unterliegen derselben Behandlung und können ebenfalls wie die indemnen Schiffe weiterfahren. In Djedda jedoch findet eine zweite ärztliche Untersuchung statt. Ist diese günstig und hat das Schiff seit seiner Abfahrt von Kamaran nach eidlicher Aussage des begleitenden Schiffsarztes keinen Cholerafall gehabt, können die Pilger landen. Sind indess verdächtige oder Cholerafälle vorgekommen, unterliegt das Schiff den Bestimmungen über die verseuchten Schiffe.

3. Aus verseuchten Schiffen, welche Cholerafälle an Bord haben, oder innerhalb der letzten sieben Tagen hatten, werden die Cholerakranken ausgeschifft und isolirt. Die Desinfection wird auf sämmtliche Effecten ausgedehnt. Die Pilger werden ausgeschifft und in kleineren Gruppen isolirt. Das Schiff unterliegt der Desinfection und die Passagiere bleiben 5 Tage am Lande in Observation; weniger, nach Massgabe der Verhältnisse.

Wenn das Schiff in Djedda ankommt, neue ärztliche Visite. Werden Cholerafälle constatirt, muss das Schiff nach Kamaran zurückkehren und dort dieselbe Procedur wieder durchmachen.

Die Commission denkt, dass auf diese Weise der Anhäufung grosser Menschenmassen im Lazareth von Kamaran vorgebeugt wird und dass die Desinfection genauer durchgeführt werden kann.

Die kleinere Lazarethstation der Inseln Abu Saad, Vasta und Abu Ali am Eingang des Hafens von Djedda, welche während des ganzen Jahres in Function ist, soll wie bisher nur für die Schiffe bestimmt bleiben, welche nicht der Kategorie der Pilgerschiffe angehören, und eine Reorganisation erhalten in demselben Sinne wie Kamaran.

Die Pforte hat die Ausführung eines grösseren Lazareths in Elwedj (nördlich von Jambo) in Angriff genommen, um dort die türkischen Pilger auf der Rückreise von Mekka einer Quarantäne zu unterwerfen. Die Berichte über die schlechten Verhältnisse in El Tor hatten diesen Beschluss begründet. Die Commission zeigte dieser Neugründung keine sympathische Aufnahme; mehrere Delegirten wiesen auf den Conflict mit einzelnen Bestimmungen der Venediger

Convention hin, welche abgeändert werden müsse und die Conferenz ging daher über Elwedj zur Tagesordnung über.

Der Absatz des französischen Programms Bestimmung betreffs der Landwege aus Syrien, Mesopotamien und Jemen nach Mekka gab Anlass zu einem weitergehenden Wunsche der Conferenz, in welchem stillschweigend der von den Türken durch die Landquarantänen in Europa (Mustapha Pascha, Zibeftsche) jahrelang ungestraft betriebene Unfug mit einbegriffen ist. „Die Conferenz spricht den Wunsch aus, dass die im Orient ergriffenen Massregeln auf den Landwegen den in Venedig und Dresden beschlossenen Principien angepasst werden, und dass die moderne Desinfectionspraxis an Stelle der lange dauernden Landquarantänen trete. — Desinfectionsapparate sind auf geeigneten Punkten der Pilgerstrassen aufzustellen. — Dieselben Mittel sollen auf den bestehenden und noch zu erbauenden Eisenbahnlinien zur Anwendung kommen.“ Beim letzten Absatz wollten einzelne Delegirte den Zusatz „in Asien“, andere „in Europa und Asien“ — um allen Theilen gerecht zu werden, wurde in dem officiellen Texte von geographischen Definitionen Abstand genommen.

Die ausserhalb des Programms stehende Frage über die Massregeln während der Pilgerfahrt, in Mekka und auf ihrer Rückfahrt, erregte lange und eingehende Debatten. Die türkische Delegation verlas einen im rosigsten Lichte echt orientalischen Optimismus verfassten Bericht über die in Mekka, Mina Arafat und Djedda ergriffenen Massregeln und über die in nächster Zukunft bevorstehenden Reformen, welche den Hedjaz in ein überirdisches Paradies umwandeln sollen. Aber die Strafe für die Unverfrorenheit sollte nicht ausbleiben. Die französische Delagation verlas Auszüge aus ihren Consularberichten über die Vorgänge von 1893, drastisch wie die Berichte des Plinius über den Untergang von Pompeji, dann kam als Augenzeuge Dr. Karlinski mit seinen Berichten über die Ankunft der Pilger in Djedda, den dortigen Sanitätsdienst und die Einschiffung und schliesslich der Holländer Kruyt über die Gaunerbande in Mekka, welche die niederländischen Pilger wie Wachteln einfing und dann in das englische Schiff Samoa derartig zusammenpackte, dass auf der Ueberfahrt nach Singapore die Pilger sogar in den Strickleitern hocken mussten und ein grosser Theil über Bord gewaschen wurde. Hoffentlich wird diese Sitzung, in welcher die Schäden vor ganz Europa in unwidersprochener Weise dargelegt wurden, ihre Wirkung nicht verfehlen.

Die Commission empfiehlt daher für die Abfahrten von Djedda dieselben Massregeln, wie für diejenigen von den indischen Häfen. 1. Aerztliche Visite am Lande. 2. Desinfection aller besudelten und verdächtigen Effecten vor der Einschiffung. — Wenn im Hedjaz Cholera herrscht, sollen alle rückkehrenden Pilgerschiffe in El Tor der für Kamaran festgesetzten Procedur unterliegen. Die Pilger haben hier jedoch nach Beendigung derselben eine Observation von sieben Tagen durchzumachen.

Im Bezug auf das Lazareth von El Tor, über welches die Berichte der DDr. Kauffmann, Karlinski, Ardouin, Nouri Pascha, Bitter hinreichend Aufklärung gegeben, acceptirt die Conferenz den Plan zur Reorganisation, welchen der Conseil von Alexandrien beschlossen hat; sie empfiehlt

für El Tor die Beschaffung von Sterilisationsapparaten für das Trinkwasser und eine grössere Zahl von Aerzten.

Um diese Massregeln in bewährter Weise auszuführen, hält die Conferenz für unerlässlich die Bildung eines Korps von diplomirten und competenten Aerzten, desgl. von Desinfectoren und Maschinisten; sowie von Sanitätswächtern, welche möglichst früher Militärdienst als Officiere oder Unterofficiere durchgemacht haben.

In der fünften allgemeinen Sitzung am 13. März wurden diese Reglements fast einstimmig angenommen. Die von England formulirten Reserven sind später bedeutend reducirt worden. Die Türkei verharrte überall in möglichst passiver Negation.

Während der ganzen Dauer der Conferenz zeigte die englische Delegation das aufrichtige Bestreben, den Forderungen der Majorität entgegenzukommen, aber stets auf dem Boden der in Venedig und Dresden festgesetzten Grundsätze, unerbittlich gegenüber den Staaten, welche diesen Conventionen nicht beigetreten. Da wo im Interesse einer baldigen Annahme seitens der Türkei, gewisse Concessionen in Bezug auf die Dauer der Observation in Kamaran und El Tor gemacht wurden, stimmte sie indess zu.

In der Sitzung der Commission vom 7. März erklärte ihr technischer Vertreter Dr. Thorne-Thorne, dass eine Ausrottung der Cholera in Indien, auch mit den vorzüglichsten Massregeln wohl kaum zu erwarten sei. Deshalb muss jedes Reglement von dem Satz ausgehen, dass die Cholera in Indien permanent vorhanden ist, und dass man sie auf den Verkehrswegen der Reisenden überwachen muss. Er stimmt mit der Conferenz, wenn sie den an Cholera erkrankten Pilger am Abfahrtsort zurückhält, die inficirten Objecte desinficirt und verlangt, dass die Pilgerschiffe die Bedingungen der Hygiene beobachten. Das System, welches die Reisenden strengen Massregeln der Restriction unterzieht, ohne zwischen gesunden und kranken Individuen zu unterscheiden, hat den Einbruch der Cholera weder nach dem Hedjaz noch nach Europa verhindert. — Die Einschleppung der Cholera direct aus Indien nach Mesopotamien durch den persischen Meerbusen ist noch nicht bewiesen worden, und dieser Fall ist gewiss ungeheuer selten im Vergleich zu der Verschleppung auf dem Landwege. — Im Laufe von 7 Jahren wurden in Suez von 16000 aus Indien kommenden Schiffen nur zwei inficirte Schiffe gefunden, und auch die Anzahl der wirklich inficirten Pilgerschiffe ist höchst beschränkt. Als Prof. Proust in Venedig erklärte, dass man in Europa hoffentlich nicht mehr die Cholera sehen werde, war die Seuche bereits in Afganistan eingebrochen und überzog mit unerhörter Geschwindigkeit ganz Europa, wo sie noch heute herrscht. Das Restrictionssystem ist und bleibt unwirksam für die Landwege und die Cholera wird immer öfter kommen, je mehr Eisenbahnen eröffnet werden. Man kann wohl eine rationelle Ueberwachung des mitunter gewählten Seeweges billigen; aber wenn man seine Aufmerksamkeit ausschliesslich auf diesen richtet, so heisst das nur ein kleines Fenster schliessen und das grosse Thor unbeachtet offen lassen. In Bezug auf die Pilgercholera wäre es am wichtigsten auf der Assanirung der drei Städte Mekka, Medina, Djedda zu bestehen, eine leichte Aufgabe im Vergleich zu der weit schwierigeren Stellung der Indischen Regierung, welche es mit tausenden von Dörfern und

Städten zu thun hat. Man dringe daher vor allen Dingen auf eine ernsthafte Assanirung der heiligen Stätten, auf eine intelligente Sanitätsverwaltung, welche den von den Pilgern eingeschleppten Cholerakeim sofort zu entdecken und zu neutralisiren im Stande ist. Man wende die heute in Europa zur Anwendung gelangten Methoden auch im Hedjaz an." —

5. Die dritte Commission über die Mittel und Wege zur Ausführung der von den beiden ersten Commissionen ausgearbeiteten Reformen entschied vor allen Dingen, dass sie dem im türkischen Reich bestehenden Sanitätsdienst obliegen und dass daher der zu Anfang so scharf angezapfte Conseil de santé die einzig competente Autorität sei, der auch über die nöthigen Geldmittel verfügt. Die von Italien so bestimmt geforderte Reform dieses Conseils setzte die Conferenz von der Tagesordnung ab. Man empfahl nur die Bildung eines Ausschusses dieses Conseils, drei Türken, türkisches Präsidium und diejenigen Delegirten des Conseil, deren Staaten die Conventionen von Venedig, Dresden und Paris ratificirt, umfassend. Dieser Ausschuss soll die Ausführung der beschlossenen Massregeln überwachen.

Als der egyptische Delegirte erklärte, dass zur Ausführung der nothwendigen Reformen in El Tor der Alexandriner Conseil nicht die nöthigen Mittel besitze und die Conferenz aufforderte Rath zu schaffen, verwies man ihn auf den Weg diplomatischer Verhandlungen.

Die Errichtung eines internationalen Gesundheitsrathes in Teheran hatte auch die persische Delegation mit Freuden begrüsst — aber die Mittel dazu müssen von den europäischen Staaten geliefert werden, weil Persien kein Geld hat. Oesterreich und die Niederlande unterstützen den Antrag mit vollem Eifer. England und Russland warnen vor einer unüberlegten Annahme und so empfiehlt die Conferenz, dass man in Persien an der Ost- und Südgrenze die von den Conferenzen in Venedig, Dresden und Paris empfohlenen Massregeln einführen möge, nöthigenfalls unter Beihülfe der interessirten Mächte. Den armen Persern und Egyptern bot man also einen Stein anstatt Brotes und in Tor werden wir noch für längere Zeit schlimme Zustände haben.

Die sechste allgemeine Sitzung der Conferenz (24. März) acceptirte diese Vorschläge der Commission ohne Discussion: handelte es sich doch um Dinge, über welche den meisten Mitgliedern die nöthige Information fehlte, und deren Behandlung nur auf diplomatischem Wege möglich war. Einer Durchführung der Reformen im Rothen Meer steht vor allen der Widerstand der quarantainebegeisterten Pforte gegenüber: Die Delegationen der Grossmächte drückten den Wunsch aus, dass auch Türkei und Genossen baldigst der Dresdener Convention beitreten mögen.

Für den Fall, dass die Pforte der heutigen Convention beitreten wolle, versprach Mr. Barrère den Türken, dass sie die sich auf 1—2 Mill. Franken belaufenden Reserven des internationalen Conseils verwenden dürfe. Mit diesem etwas anzüglichen Versprechen, welches aus Anstandsgründen nicht zum Beschluss erhoben wurde, schloss die Conferenz. M.

Verlag von August Hirschwald. Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H. Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

IV. Jahrgang. Berlin, 15. Mai 1894. № 10.

(Aus dem städtischen Krankenhause zu Frankfurt a. M.)

Der Vaccine-Microorganismus Buttersack's.

Von

Dr. Landmann,
in Frankfurt a.M.

In dem neunten Bande der Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt[1]) berichtet Buttersack über ein von ihm in dem Inhalt von Vaccine- und Variolapusteln gefundenes Gebilde, welches er als Microorganismus anspricht und in ursächlichen Zusammenhang mit den genannten Krankheiten bringt. Gelegentlich eines Referats, welches ich am 19. Februar im Frankfurter ärztlichen Verein über einige Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt erstattete, wollte ich mich von der Anwesenheit dieser Gebilde überzeugen und untersuchte zu dem Zweck den Inhalt von einigen Vaccinepusteln in verschiedenen Stadien und von mehreren Blatternpusteln; der Inhalt der letzteren war ca. 5 Monate in Capillarröhren aufbewahrt und stammte von den im vergangenen Sommer hier beobachteten Variolakranken. Bei allen diesen Untersuchungen konnte ich das Vorhandensein der von Buttersack beschriebenen Gebilde feststellen, doch halte ich dieselben nicht für Microorganismen, sondern für Kunstproducte resp. Eiweissgerinnsel und zwar aus folgenden Gründen:

Die „Vaccinefäden" tragen an sehr vielen Stellen ausgesprochenen Contourencharacter, d. h.: man kann bei genauem Zusehen bemerken, dass sie Flächen begrenzen, welche offenbar aus sehr dünn ausgebreitetem, angetrocknetem Eiweiss bestehen; dementsprechend finden sich häufig den geraden Fäden ganz analoge, nur kreisförmige Conturen. Ferner finden sich die Vaccinefäden in verschiedenen Stärken von den allerfeinsten kaum sichtbaren, bis zu den stärkeren, von Buttersack in seinen Photogrammen dargestellten und stellenweise noch stärkeren Gebilden. Die stärksten Fäden kann man häufig als auf Faltenbildung der Eiweissdecke beruhend erkennen und sie finden sich dementsprechend am häufigsten an den Rändern des Präparats.

[1]) Vergl. auch Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 51 u. Berl. klin. Wochenschrift 1894. No. 9.

Einen noch triftigeren Grund, die „Vaccinefäden“ nicht für specifische Microben zu halten, finde ich darin, dass sich dieselben auch in anderen eiweisshaltigen Flüssigkeiten nachweisen lassen und zwar gelang es mir dieselben aus Rinderblutserum darzustellen, welches durch Thonkerzen filtrirt war; letzteres geschah, um dem Einwand zu begegnen, dass diese aus Serum dargestellten Fäden Fibrinfasern sein könnten, welche sich zuweilen im Blutserum noch finden, und in der That muss betont werden, dass der Unterschied zwischen „Vaccinefäden“ und Fibrinfäden nicht immer so gross ist, wie es nach den Photogrammen Buttersack's den Anschein haben könnte oder mit anderen Worten, es giebt wesentlich feinere Fibringerinsel als die von Buttersack photographirten. Dagegen kann ich die übrigen von Buttersack aufgestellten Unterschiede zwischen den Vaccine- und Fibrinfäden bestätigen. Die von mir in dem filtrirten Blutserum dargestellten Fäden können naturgemäss nichts anderes sein, als geronnenes Albumin resp. Globulin. Auch die von Buttersack als bestimmte Entwickelungsform beschriebenen „feinsten Kügelchen“ lassen sich in den aus Blutserum angefertigten Präparaten oft nachweisen.

Schliesslich muss darauf aufmerksam gemacht werden, dass die von Buttersack angebene Methode: Durchziehen der Präparate durch die Flamme und Abspülen derselben „ein paar Stunden lang in verdünnten Säuren und Alkalien“ ziemlich ausgiebige Variationen innerhalb dieses Rahmens zulässt, und dass keineswegs alle Präparate, welche nach dieser etwas unbestimmt gehaltenen Vorschrift hergestellt sind, gleichmässig gut ausfallen: ich habe gute Bilder erhalten, wenn ich die durch die Flamme gezogenen Präparate eine Stunde lang mit 7 pCt. Natriumnitrat und eine Stunde lang mit 5 pCt. Schwefelsäure behandelte und darauf eine Stunde lang in dem sehr schwach fliessenden Strahl der Wasserleitung abspülte.

Bujwid O., Die Bacterien der Luft, Methoden der Luftuntersuchung, Bedeutung und Beschreibung der gefundenen Bacterienarten. Separatabdruck aus der Denkschrift des Warschauer Aerztevereins. (Polnisch.) 8°. 80 Seiten. Warschau 1894.

In dieser Abhandlung giebt der Verf. die Resultate seiner bacteriologischen Luftuntersuchungen im Verlaufe der Jahre 1886—1893. In der Einleitung bespricht er ausführlich die verschiedenen Methoden der Luftuntersuchung, wie die von Pasteur, Hesse, Percy Frankland, Petri, Strauss-Wurtz und von anderen Autoren und giebt Abbildungen der betreffenden Apparate. In manchen Fällen benutzte Verf. auch eine wenig complicirte Methode (eigene?), welche der Einfachheit des Apparates wegen warm empfohlen wird. Dieser kleine Apparat besteht aus 3 kurzen Reagensgläsern, die mit 1—2 ccm destillirten Wassers gefüllt und deren Oeffnung mit dicht schliessenden Gummipfröpfen versehen werden. In das erste Reagensglas wird eine luftaspirirende Glasröhre hineingebracht, welche mit ihrem einen Ende frei über den Gummipfropfen herausragt, mit dem anderen, zu einer

Spitze ausgezogenen Ende in das am Boden des Glases sich befindende Wasser eintaucht. Aus dem Reagensglase I führt in das Reagensglas II wieder eine 2. Glasröhre, deren breite Oeffnung sich dicht unter dem Gummipfropfen das Glases I befindet, während das zur Spitze ausgezogene Ende in das Wasser am Boden des Glases II eintaucht. Auf ähnliche Weise wird die Verbindung mit dem Reagensglase III hergestellt; aus diesem zuletzt ragt ein kurzes Glasröhrenstück, dessen offenes Ende mit einem ähnlichen Aspirator, wie der von Hesse in Verbindung gesetzt wird. Auf diese Weise aspirirt man 5—10 l Luft der Reihe nach durch alle diese 3 Reagensgläser, wobei die aspirirte Luft durch am Boden der Gläser sich befindendes Wasser durchgesogen wird. Der Gehalt der aspirirten 5—10 l Luft an Bacterien wird somit in dem Wasser zurückgehalten und kann nach der Gelatineplatten-Culturmethode mit Leichtigkeit bestimmt werden. Vor dem Gebrauche wird dieser Apparat auseinander genommen; die einzelnen Theile desselben werden im strömenden Dampf 1 Stunde lang sterilisirt. Im Weiterem sind in dieser Abhandlung die Resultate von 7 Vergleichsversuchen der Methoden von Hesse, Strauss-Wurtz, Frankland und Petri angegeben.

In allen Vergleichsversuchen waren die Resultate sehr verschieden: nach Methode Strauss-Wurtz wurden stets viel höhere Zahlen der Bacteriencolonien (die gleichen der Pilzcolonien) gegenüber den anderen Methoden erzielt, so z. B. ergaben in 3 Versuchen 10 l Luft eines Krankenzimmers (Dauer der Aspiration 10 Minuten) nach der Methode von Strauss-Wurtz im Durchschnitt 474 Bacteriencolonien und 9 Schimmelpilzcolonien; nach der Methode von Hesse ergaben 10 l Luft desselben Krankenzimmers (Dauer der Aspiration 10 Minuten) im Durchschnitt 79 Bacteriencolonien und 9 Schimmelpilzcolonien. Auf diese Resultate sich stützend, hält der Verf. die Meinung der Herren Strauss-Wurtz, dass ihre Methode die Zählung der wirklichen Quantität der getrennten Keime in der Luft und nicht die Zählung der Keimgruppen erlaubt, für soweit richtig; es ist nur fraglich, ob bei dem Durchspülen der Luft die Keimgruppen in einzelne Individuen, oder nur in kleinere Gruppen zerfallen.

Aus den ca. 50 qualitativ untersuchten Luftproben nach der vereinfachten Methode (mittelst der Petri'schen Schaalen) isolirte der Verf. ca. 100 Bacterienarten und einige Schimmelpilzarten; der kurzen Beschreibung des Wachsthums in künstlichen Nährböden und der morpholog. Eigenschaften dieser 100 Bacterienarten sind auch die Ergebnisse der Versuche über die Wirkung der gefundenen Bacterien auf die Milch, Zuckerlösung und Harnstoff beigegeben. Einige von den Bacterien besassen die Fähigkeit, die Milch zum Gerinnen zu bringen; in 5 proc. Rohrzuckerlösung wurde keine Gährung beobachtet; der grösste Theil der Bacterien bewirkte deutliche Spaltung des Harnstoffes in NH_3 und CO_2 (einige Arten konnte man in dieser Hinsicht direct als M. ureae bezeichnen). Die Hauptzahl der Bacterien peptonisirte das Casein mit Bildung einer neutralen oder alkalischen, selten sauren Reaction; es wird dabei stets nur Albumose, mit Ueberschuss vom Ammoniumsulfat fällbar, gebildet. Das eigentliche Pepton wird garnicht oder nur in ganz kleiner Quantität gebildet. Daraus schliesst der Verf., dass in der Luft sich wenig Bacterien finden, denen man bei dem Fäulnissprocess die begünstigende

Wirkung zuschreiben könnte. Eine weit grössere Zahl von diesen 100 Bacterienarten verflüssigte Gelatine nicht und gehörte hauptsächlich zu der Gattung der Coccen. Ferner hat Verf. ca. 150 Thierimpfversuche mit dem grössten Theil der obigen Bacterienarten ausgeführt; nur eine einzige als B. flavus vom Verf. bezeichnete Art war bei den Impfversuchen für Mäuse und Ratten pathogen.

Am Schlusse seiner Abhandlung fasst der Verf. die Resultate seiner Untersuchung folgenderweise zusammen;

1. Die Quantität der Keime der Luft hängt vor Allem von der Feuchtigkeit und dem Vorhandensein des Windes ab; je mehr Feuchtigkeit (nach dem Regen) in der Luft vorhanden ist, desto grösser ist die Keimzahl. Kalte Luft (Frost) ist keimarm.

2. Ein deutlicher Zusammenhang einer hohen oder niederen Keimzahl mit den verschiedenen Jahreszeiten (Ansicht von Miquel) konnte nicht beobachtet werden.

3. Die Luft der Strassen mit einem regen Verkehr oder während des Windes enthält in der Regel eine ziemlich hohe Zahl von Keimen.

4. Die Luft der Wohnungen im Erdgeschoss ist in bacteriologischer Hinsicht die schlechteste (enthält sehr viel Schimmelpilze); dasselbe gilt für die Luft der Wohnräume, wo vor kurzem eine rege Bewegung stattgefunden hat.

5. Jedem Raum sind auch gewisse Bacterienarten eigen, so enthält z. B. die Luft der Wohnzimmer viel M. albicans; Krankenhaussäle M. tetragenus flavus; Wohnungen im Erdgeschoss — Schimmelpilze; Bierbrauereien und Brennereien — Hefe- und Schimmelpilze.

Der Abhandlung sind noch ein Litteraturverzeichniss über bacteriol. Luftuntersuchung, Protocolle der Thierimpfversuche und 5 sehr gut ausgeführte Tafeln beigegeben, von denen 3 farbige Abbildungen der Culturen und Bacterienformen von der grössten Zahl der gefundenen Bacterienarten, 2 andere Photogramme darbieten. v. Chomski (Grodno).

Das neue Brunnenwasserwerk der Charlottenburger Wasserwerke am Wannsee bei Berlin. Vortrag des Oberingen. Wellmann, geh. im Archit.-Verein zu Berlin. Deutsche Bauztg. 1894. No. 17.

Die Stadt Charlottenburg erhält ihr Wasser theils von einer kleineren Grundbrunnenanlage beim Teufelssee im Grunewald, theils von einem grösseren Wasserwerk, das bei Beelitzhof am Wannsee gelegen, sein Wasser ebenfalls aus Brunnen bezieht, die etwa 20—30 m tief in die untere Diluvialschicht hineinreichen. Das Wasser ist selbstverständlich frei von infectiösen Keimen, dagegen ist es eisenhaltig und erfordert demnach eine Enteisenung, ehe es in das Leitungsnetz gelassen werden kann. Diese wird nach dem Piefke'schen Verfahren vorgenommen, das sich auf das Beste bewährt hat. Das Wasser gelangt aus den 93 vorhandenen Brunnen durch einen Vertheiler über durchlöcherte Siebe auf 3 m hohe Coaksthürme, wo es mit der Luft in innige Berührung kommt. Darauf wird es durch Sandfilter mit einer Geschwindigkeit von 1 m pro Stunde filtrirt, so dass ein qm Filterfläche

stündlich 1 cbm Wasser liefert. Hierdurch wird es genügend vom Eisen gereinigt, und kann ohne Nachtheile in die Leitung kommen. Die Filter werden etwa alle 8 Tage gereinigt, in ähnlicher Weise, wie dies bei Oberflächenwasserfiltern zu geschehen pflegt. Es braucht daher ein Filter auch nur jährlich einmal mit neuem Sand beschickt zu werden. Täglich können 50000 cbm Wasser bequem gefördert und vom Eisen befreit werden. Die Absenkung des Wasserspiegels in den Brunnen ist dabei nahezu constant geblieben. Ein Reinwasserbassin, welches mit den Filterwerken durch 2 Druckrohre verbunden ist, fasst 12000 cbm., was einem Fünftel des derzeitigen Tagesbedarfes entspricht. Eine fernere Erweiterung der Anlage ist vorgesehen, sodass nach vollständiger Fertigstellung derselben 90000 cbm pro Tag gefördert und dem Leitungsnetz zugeführt werden können.

E. von Esmarch (Königsberg i. Pr.).

Nocard, La tuberculose bovine à l'école nationale d'Agriculture de Grignon. Ann. d'hyg. publ. 1894. No. 1.

In dem Kuhstalle der Veterinärschule zu Grignon waren 2 Fälle von Rindertuberculose vorgekommen, und es wurden daher auf ministerielle Anordnung durch den Verf. die sämmtlichen Kühe, im Ganzen 27, mit Tuberculin probeweise geimpft. Alle Thiere waren in gutem Futterzustande, 4 davon waren in einem kleineren Stalle untergebracht und reagirten nicht auf die Injection, von den übrigen 23 aber hatten 12 am folgenden Tage Temperaturerhöhungen von 1,6—3,5°. Sie wurden sofort separirt, der Stall desinficirt und mit den nicht reagirenden wieder belegt. Die 12 verdächtigen wurden darauf zu 4 verschiedenen Zeiten geschlachtet und eine besonders genaue Obduction unter Aufsicht des Verf.'s dabei vorgenommen. In der That zeigten sie sämmtlich tuberculöse Herde, aber in sehr verschiedenem Umfange. 2 waren so stark afficirt, dass ihr Fleisch vernichtet werden musste, bei den übrigen wurden nur Localerkrankungen gefunden und konnte daher das Fleisch zum Genuss weiter verwendet werden; bei zweien gelang es erst nach längerem Nachforschen die kleinen tuberculösen Drüsen zu finden, unter anderen Umständen wären sie sicher dem Fleischbeschauer entgangen; sie beweisen aber, ein wie feines Reagens auf Tuberculose wir in dem Tuberculin besitzen.

Es wird dann weiter darauf hingewiesen, dass die Thiere sich in diesem Falle wahrscheinlich alle erst nach der Geburt in dem verseuchten Stalle angesteckt haben. Es war nämlich von 8 jungen Thieren in dem Stalle, die alle von tuberculösen Müttern stammten, nur eins tuberculös; von den 15 übrigen älteren Thieren dagegen waren 11, die lange in dem Stall gestanden hatten, afficirt und von den übrig bleibenden 4 waren 3 erst kurze Zeit vorher in den Stall eingestellt worden. Um nun einer neuen Verseuchung des Stalles, der, wie erwähnt, gründlich desinficirt worden war, vorzubeugen, wurde beschlossen, nur Rinder, welche die Tuberculinprobe bestanden, dort einzustellen und es wurde daher auch eine zum Verkauf angebotene anscheinend in bester

Verfassung befindliche Kuh, welche auf Tuberculin reagirte, dem Händler zurückgegeben.

Man kann dem Verf. wohl beistimmen, wenn er wünscht, dass dies Beispiel möglichst viel Nachahmung finden möge. „Zweifelsohne haben wir in dem Tuberculin ein einfaches, wirksames und billiges Mittel uns der Rindertuberculose zu entledigen. Profitons en."

E. von Esmarch (Königsberg i. Pr.).

Spiro, Ueber die entzündungserregenden Eigenschaften der Zimmtsäure. Inaug.-Diss. Berlin 1893.

Die durch Landerer gegen Tuberculose besonders empfohlenen intravenösen Injectionen von Zimmtsäure sollen dadurch wirken, dass eine zur Vernarbung führende aseptische Entzündung an den erkrankten Stellen hervorgerufen würde. Verf. unterzog nun die entzündungserregenden Eigenschaften der Zimmtsäure einer experimentellen Prüfung und konnte zunächst eine ausgesprochene positiv chemotactische Wirkung feststellen. Wegen der schweren Wasserlöslichkeit der reinen Zimmtsäure wurden Lösungen von zimmtsaurem Natron benutzt, welche in Glascapillaren in den Rückenlymphsack des Frosches und bei Kaninchen in das Unterhautzellgewebe des Rückens gebracht wurden. Schon 1 proc. Lösungen zeigten nach 48—72 Stunden häufig Wirkung, 5 proc. Lösungen regelmässig. Auch nach Anwendung einer 5 proc. Lösung von Zimmtalcohol waren die Röhrchen fast stets durch einen aseptischen Eiterpfropf geschlossen. Die Leukocyten waren in der grossen Mehrzahl der Fälle polynucleäre Elemente.

Bei Einspritzung der als chemotactisch befundenen Derivate der Zimmtsäure oder einer Zimmtsäure-Eidotteremulsion in die Ohrvene von Kaninchen trat intensive Leucocytose auf, die auch wieder hauptsächlich durch polynucleäre Zellen characterisirt war. Die letzteren sollen nach Versuchen, welche Verf. an anderer Stelle berichten wird, wahrscheinlich „aus den lymphoiden Organen stammen, aus denen sie durch chemotactische Anlockung ins Blut übergeführt werden". Durch die Untersuchung kleiner lymphatischer Knötchen und bisweilen auch Eiterbeulen, welche nach der intravenösen Injection an den Ohren der Thiere trotz aseptischer und antiseptischer Kautelen zur Entwicklung kamen, konnte Verf. ferner den Nachweis liefern, dass die Zimmtsäure im Stande ist, ohne Mitwirkung von Bacterien seröse und auch eitrige Entzündung zu erzeugen. Verf. glaubt alle diese Eigenschaften der Zimmtsäure darauf zurückführen zu können, dass dieselbe eine „specifische leukocytenanlockende Substanz" sei, welche je nach dem Orte der Applikation Chemotaxis, Leukocytose oder aseptische Entzündung hervorrufe.

Nach diesen Erfahrungen erblickt Verf. in den Fiebererscheinungen, welche nach intravenöser Zimmtsäureinjection in grösseren Dosen nicht selten beobachtet wurden, ein Fermentfieber; dasselbe verdankt seine Entstehung der auftretenden starken Leukocytose, wodurch, bei dem späteren Zerfall der Leukocyten, sich Fermente im Blute zu entwickeln vermögen.

Sobernheim (Marburg).

Salus H., Ueber das Verhalten der Choleravibrionen im Taubenkörper und ihre Beziehungen zum Vibrio Metschnikovi. Aus dem hygienischen Institut der deutschen Universität zu Prag. Arch. f. Hyg. Bd. XIX. H. 4. S. 333.

Pfeiffer und Nocht hatten im Gegensatz zu Gamaleïa gefunden, dass Choleravibrionen für Tauben fast gar nicht infectiös sind, während V. Metschnikovi sich sehr virulent zeigte; sie konnten Meerschweinchen und Tauben gegen letzteren immunisiren, während eine wechselseitige Immunität der mit V. Metschnikovi vorgeimpften Thiere gegen den Choleravibrio und umgekehrt nicht nachgewiesen wurde. Seitdem galt die Nichtinfectiosität der Choleravibrionen für Tauben als feststehend, obwohl die Resultate Gamaleïa's von Metschnikoff, Pawlowsky und Buchstab bestätigt wurden.

Verf., der mit 4 verschiedenen Choleraculturen arbeitete (eine aus Hamburg, eine von Gruber und Wiener, zwei aus München), constatirte nun neuerdings die ausgesprochene Empfänglichkeit der Tauben für Infection mit dem Koch'schen Vibrio. Voraussetzung ist nur genügende Virulenz der Culturen, die bei den vorstehenden durch mehrmaliges Passiren von Meerschweinchen erlangt wurde. Von diesen hochvirulent gewordenen Culturen genügten schliesslich Bruchtheile einer Oese von Agarcultur, um intramusculär wirkliche Infection zu erzeugen, während im Gegensatze hierzu Anfangs, solange die Culturen noch nicht virulent waren, selbst bei Anwendung sehr grosser Dosen nur locale Nekrosirungen an den Injectionstellen erfolgten, die mit Bildung harter Narben ausheilten. Nach Verf. beweist schon dies, dass es sich bei der Impfung von Tauben mit Cholera nicht um eine Intoxication handeln könne, da das nach R. Pfeiffer in den Bacterienleibern vorhandene Gift bei grossen Dosen auch abgeschwächter Culturen nothwendig eine Allgemeinwirkung entfalten müsste.

Gegenüber dem Einwand, dass es möglich sei, mit abgeschwächten oder abgetödteten Culturen zu immunisiren, verweist Verf. auf den nichtspecifischen Character dieser Immunität gegen Choleravibrionen, die nach Klein (neuerdings auch Sobernheim, Ref.) auch durch Saprophyten erzeugt werden kann. Nach Hüppe müsse überhaupt zwischen einer allgemeinen, vorübergehenden Immunisirung durch Activirung der Alexine und einer specifischen Activirung der Abwehrkräfte des Organismus strenge unterschieden werden (eine Auffassung, die Ref. vollkommen theilt).

Bei tödtlicher Infection mit vollvirulenten Choleravibrionen fanden sich die letzteren stets im Herzblut, jedoch nie sehr zahlreich, was nach Verf. den einzigen Unterschied gegenüber dem V. Metschnikovi bildet. Ausserdem wurden dieselben in allen Organen bacteriologisch nachgewiesen. Im Blute konnten dieselben bei einer Anzahl Tauben schon 4 Stunden nach der Impfung aufgefunden werden, weshalb der Process als „Infection" und als „Septikämie" zu bezeichnen ist.

Die weiteren Versuche erwiesen, dass es sehr wohl möglich ist, eine wechselseitige Immunität der mit dem V. Metschnikovi vorgeimpften Tauben gegen den V. cholerae und umgekehrt zu erzeugen. Den Gegensatz dieser Ergebnisse zu jenen von Pfeiffer und Nocht erklärt Verf. mit der Annahme, dass letztere Autoren sehr abgeschwächte Culturen verwendeten Demnach

habe man auf eine sehr nahe Artverwandtschaft zwischen dem V. Metschnikovi und Choleravibrio zu schliessen. Buchner (München).

Bonhoff, Ueber zwei neue im Wasser gefundene Kommabacillen. Aus dem hygienischen Institute zu Berlin. Archiv für Hygiene Bd. XIX. H. 2. S. 248.

In einem aus Stolp in Pommern zur Prüfung eingesandten Wasser wurden zwei Arten von Kommabacillen aufgefunden, deren erste nach 24 stündigem Wachsthum auf der Gelatineplatte Colonieen zeigte, die vollkommen jenen des Choleravibrio glichen. Mikroskopisch fanden sich Komma- und S-Formen. Die weitere Untersuchung zeigte jedoch, dass diese neue Art die Nitrosoindolreaction nicht gab, in Bouillon eine grauweisse, viel dickere Rahmhaut bildete, als sie bei gleichalterigen Choleraculturen zu finden ist, und dass schliesslich auch die Gelatineplattencolonieen bei weiterer Entwickelung sich wesentlich anders verhielten als jene von Cholera. Versuche an Meerschweinchen ergaben zum Theil ähnliches Verhalten wie bei echten Choleravibrionen.

Die zweite im gleichen Wasser aufgefundene Art, mikroskopisch ebenfalls aus Kommaformen, jenen des Choleravibrio ähnlich, bestehend, verflüssigte die Gelatine nicht. Im hängenden Tropfen zeigen diese Kommas eine ausserordentlich lebhafte Eigenbewegung; sie besitzen Geisselfäden, gleich jenen des Choleravibrio. Die künstlichen Nährböden, auf denen dieser Vibrio wachsen soll, müssen deutlich alkalisch sein, dürfen wenigstens keine freie Säure aufweisen. Am besten gedeiht derselbe bei Brüttemperatur; bei 18—20° wird das Wachsthum schon langsamer, unter 10° gedeiht er nicht mehr.

Auf Agar erfolgt starke Entwickelung, ebenso in alkalischer Peptonbouillon, wo sich in 24 Stunden ein feines graues Häutchen bildet, weisser und nicht so glänzend zart wie bei Cholerabacterien. Auf Gelatineplatten bilden die nicht verflüssigenden Colonieen später, vom 6. Tage ab, eine graugelbe, feucht glänzende, ziemlich dicke, vollkommen glatte Haut. Kartoffeln erwiesen sich namentlich in Form der Kartoffelbrühe (nach Sander) als sehr gut nährend. Bei Brütwärme entwickelt sich nach 24 Stunden ein Häutchen bei gleichzeitig starker Trübung der Flüssigkeit. In amphoterer Milch erfolgte bei 37° Vermehrung, aber in den ersten 14 Tagen keine sichtbare Veränderung. Später sammelte sich das Fett an der Oberfläche und die Flüssigkeit wurde hell bernsteingelb. Bei Ansäuern mit Essigsäure fiel das in letzterer gelöste Caseïn in dicken weissen Flocken aus.

In 24 stündigen Culturen in 1 proc. Peptonlösung zeigte der Kommabacillus bei Zusatz von Salz- oder Schwefelsäure ganz die nämliche Rothfärbung wie echte Cholera und V. Metschnikoff. Zusatz von Spuren salpetriger Säure verstärkte dieselbe nicht. Am deutlichsten erfolgte die Rothfärbung bei 0,5 proc. Lösungen. Ferner ergab sich der untersuchte Vibrio als ein kräftiger Alkalibildner, während die Schwefelwasserstoffbildung in Bouillonculturen im Vergleich zu Cholera schwach blieb.

Intraperitoneale Injection von Bouillonculturen des Kommabacillus bei weissen Mäusen ergab eigenthümliche Krankheitserscheinungen. Am Tage nach der Impfung lagen die Thierchen zusammengekauert mit gesträubtem Fell und geschlossenen Augen, bei erhöhter Reflexerregbarkeit, erholten sich

aber am folgenden Tage wieder völlig. Bei Meerschweinchen äusserte intraperitoneale Injection von Bouillonculturen eine deutlich temperaturherabsetzende Wirkung (Minimum 36,9°). Aeltere Bouillonculturen zeigten dies in geringerem Grade, Agarculturen bewirkten im Gegentheil intraperitoneal Temperatursteigerung. Alle injicirten Meerschweinchen zeigten sich nach einigen Tagen wieder völlig normal, so dass dem Kommabacillus jedenfalls keine stärkeren pathogenen Wirkungen zukommen. Bei Injectionsversuchen an Vögeln konnte ein gleichmässiges Resultat nicht erzielt werden.

Buchner (München).

Neisser M., Ueber einen neuen Wasservibrio, der die Nitrosoindolreaction liefert. Arch. f. Hyg. Bd. XIX. H. 2. S. 194.

Die wesentlichsten Angaben über diesen, für die Choleradiagnostik wichtigen, aus dem Stralauer Leitungswasser isolirten Vibrio Berolinensis sind bereits in einer vorläufigen Mittheilung von Rubner enthalten.[1]) Derselbe zeigt die Nitrosoindolreaction und unterscheidet sich vom echten Choleravibrio, mit dem er morphologisch und im übrigen nahe übereinstimmt, nur durch das Wachsthum in Nährgelatine, indem die Verflüssigung und überhaupt die Entwickelung viel langsamer von statten geht, so dass auf Platten die Colonieen selbst nach 48 Stunden makroskopisch und mit der Lupe häufig noch nicht zu sehen sind.

In gewöhnlicher, stark alkalischer Bouillon erfolgt durch V. Berolinensis schnellere und intensivere Trübung als durch den echten Choleravibrio. Beide bilden nach 48 Stunden im Brütschrank ein weisses derbes Häutchen an der Oberfläche. In Pankreasbouillon ist das Wachsthum noch intensiver als bei Cholera. Ein sehr günstiger Nährboden ist ferner das 1 proc. Peptonwasser (1 pCt. Pepton, 1 pCt. Kochsalz). Merkwürdig ist die hohe Virulenz des V. Berolinensis für Thiere, welche sich derjenigen der hochvirulenten Massauaculturen als gleichwerthig erwies.

Im sterilen Wasser zeigte sich V. Berolinensis widerstandsfähiger als echte Cholera. Ferner gelang es, was für Cholera-Wasseruntersuchungen besonders wichtig erscheint, in keimreichem Wasser, dem einerseits Berolinensis, andererseits Cholera zugesetzt wurde, nach 21 Stunden Brüttemperatur leicht die ersteren nachzuweisen, während die Cholerakeime nicht mehr aufzufinden waren.

Da die Differenzirung des V. Berolinensis nur durch die Gelatineplattencultur erreicht wird, so schliesst Verf. aus seinen Untersuchungen, dass diese in das Koch'sche Schema als wesentlich einzufügen sei, allerdings nicht am Anfang, sondern am Schluss des Verfahrens.

Einige von Günther hergestellte Photogramme zeigen die Wuchsformen und die Geisselfäden des V. Berolinensis, sowie seine Colonieenform bei Plattencultur, im Vergleich zu Cholera.

Buchner (München).

Günther C., Weitere Studien über den Vibrio Berolinensis. Aus dem hygienischen Institute zu Berlin. Arch. f. Hyg. Bd. XIX. H. 2. S. 214.

Der von Neisser aufgefundene V. Berolinensis wurde in Bezug auf seine

[1]) Hyg. Rundschau 1893. No. 16.

Wirkung bei Meerschweinchen bei intraperitonealer Injection in einer grösseren Zahl von Versuchen näher geprüft. Der Erfolg war zum Verwechseln ähnlich demjenigen bei Infection von echter Cholera, was durch Vergleichsversuche mit Massauacultur weiter bestätigt werden konnte. Der Thierversuch besitzt somit für die Differenzirung keinen Werth.

Ferner zeigt V. Berolinensis ebenso wie der Choleravibrio die Fähigkeit, in Peptoncultur bei Brutwärme schon in den ersten Stunden in den oberen Flüssigkeitsschichten gegenüber anderen Bacterien sich zu vermehren, ja er übertrifft in dieser Hinsicht sogar den Choleravibrio und vermag somit letzteren zu verdrängen. Deshalb schliesst Verf., es sei durchaus nothwendig, neben der Vorcultur von vornherein Gelatineplatten anzulegen und auch aus den oberen Schichten der Vorculturflüssigkeit Gelatineplatten herzustellen. Denn nur an der Gelatineplattencolonie gelingt die Differenzirung, indem die jungen (1—2 Tage alten) Colonieen nicht wie jene des Choleravibrio grobkörniges Gefüge zeigen, sondern erheblich viel feinkörniger sind; der Rand ist nicht wie bei den Choleracolonieen unregelmässig höckerig, sondern meist absolut glatt und kreisrund, sodass die Colonieen ein fetttröpfchenartiges Ansehen darbieten. Die Verflüssigung bleibt dauernd geringer.

Buchner (München).

Kuprianow J., Beiträge zur Biologie der Vibrionen. Aus dem hygien. Institut der Universität zu Berlin. Arch. f. Hyg. Bd. XIX. H. 3. S. 282.

Säurebildung ist bekannt beim Choleravibrio, beim Vibrio Finkler-Prior, Vibrio Metschnikoff und Vibrio Deneke, doch steht über die Natur der Säure nichts fest. Verf. hat bei den genannten, ausserdem bei V. aquatilis Untersuchungen angestellt mit einer Nährlösung von 1 pCt. Pepton, 5 pCt. Glucose, 2,5 pCt. Calciumcarbonat, unter Zufügung einer hinreichenden Menge von Natriumcarbonat.

Wegen der bei Anwesenheit von Alkali beim Erhitzen eintretenden Bräunung der Glucose mussten die Lösungen in getrennten Portionen sterilisirt und vor der Aussaat erst, unter Ausschluss jeder Verunreinigung, vermischt werden, was Verf. durch ein zweckmässiges, im Original näher beschriebenes Verfahren erreichte. Die besäten Kolben (je 4 l) blieben 3 Wochen lang bei 29—35°; dann wurde zunächst der unzersetzt gebliebene Zucker titrirt, das übrige hierauf nach Nencki weiter verarbeitet. Es ergab sich:

	Zersetzte Zuckermenge	Menge des Zinksalzes	Specif. Drehung d. Zinksalzes	Menge der freien Milchsäure
V. Koch	57,9 g	7,98 g	+ 7,40 g	5,15 g
V. Finkler-Prior .	26,4 „	3,07 „	+ 6,46 „	2,0 „
V. Metschnikoff .	28,2 „	1,7 „	+ 7,73 „	1,1 „
V. Deneke . . .	20,1 „	1,09 „	— 7,25 „	0,71 „
V. aquatilis . .	30,6 „	2,88 „	± 0 „	1,75 „

Bestimmt wurden ausserdem das Krystallwasser des jeweiligen Zinksalzes und der beim Glühen bleibende Rückstand von Zinkoxyd. Aus den letzteren Zahlen, sowie aus der specifischen Drehung ergiebt sich, dass vom V. aqua-

tilis inactive Milchsäure gebildet worden ist, von den 4 übrigen active und zwar vom V. Deneke die rechtsdrehende, von den übrigen die linksdrehende Modification der Gährungsmilchsäure. Beim V. Finkler Prior, Metschnikoff und aquatilis entspricht die Bildung von Milchsäure nicht dem Verbrauch an Zucker; es müssen also hier noch andere Producte gebildet sein.

Ein Controllversuch zeigte, dass die Bildung der Milchsäure jedenfalls nicht auf der Wirkung der in der Nährlösung enthaltenen Alkalien auf den Zucker begründet sein könne. Linksmilchsäure war bei Spaltpilzculturen erst in neuerer Zeit durch Schardinger und dann durch Blachstein beobachtet worden.

Buchner (München).

Kuprianow, Beiträge zur Biologie der Vibrionen. 2. Mittheilung. Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin. Arch. f. Hyg. Bd. XIX. H. 3. S. 291.

Im Anschluss an vorstehende Arbeit berichtet Verf. über analoge Versuche mit V. Berolinensis, V. Weibel, V. Bonhoff a und b. Dieselben ergaben:

	Zersetzte Zuckermenge	Menge des Zinksalzes	Specif. Drehung des Zinksalzes	Menge d. freien Milchsäure
V. Berolinensis	54,0 g	8,5 g	± 0	5,15 g
V. Bonhoff b .	64,5 „	11,04 „	± 0	6,15 „
V. „ a .	24,6 „	2,15 „	— 7,80	1,39 „
V. Weibel . .	30,15 „	4,32 „	+ 7,8	2,78 „

Demnach bilden V. Berolinensis und V. Bonhoff b die inactive, V. Bonhoff a die rechtsdrehende und V. Weibel die linksdrehende Modification.

Buchner (München).

Kelsch, De la pneumonie au point de vue épidémiologique. Revue d'hygiène et d. p. s. 1893, S. 879 und 937.

Die Aetiologie der croupösen Pneumonie ist complicirter Natur. Die Erkältung, welche früher ganz allgemein als die einzige Ursache galt, wurde später, als wir die Pneumonie mehr und mehr als Infectionskrankheit betrachten lernten, vielfach ganz von der Liste der ätiologischen Momente gestrichen. Sehr mit Unrecht. Wie schon die Regelmässigkeit der Jahrescurve der Pneumonie-Mortalität und Morbidität mit ihrer ganz constanten Höhe im Frühjahr, ihrem ebenso constanten Abfall im Herbst eine gewisse Abhängigkeit von Witterungseinflüssen erkennen lässt, so lehrt die tägliche Beobachtung von Pneumoniefällen unmittelbar nach voraufgegangener starker Erkältung einen solchen ätiologischen Zusammenhang auf das deutlichste. Aber der pathogene Einfluss der Erkältung ist nur ein relativer, nebensächlicher, was schon daraus hervorgeht, dass so oft Personen oder ganze Bevölkerungsgruppen, die eine sitzende, an das Haus gefesselte Lebensweise führen, an Pneumonie erkranken. Die Prüfung von Fällen, welche in epidemischer Form in isolirten Oertlichkeiten, einer ländlichen Farm, einer Strasse, einem Hause, einem Gefängniss und dergl. beobachtet werden, lehrt die Abhängigkeit der Krankheit vor allem von 2 Faktoren: der Bodeninfection und der Ueberfüllung der Wohnungen. Auf diesem Gebiete grenzt die Aetiologie

der Pneumonie mit der des Abdominaltyphus eng aneinander. Eine nicht zu übersehende Rolle spielt ferner die individuelle Disposition: geschlagene Heere, Kriegsgefangene, Gefangenen überhaupt und dergleichen erkranken vorzugsweise an Pneumonie, sonstige schwächende Einflüsse, sociales Elend, Kränklichkeit, Alter, gewisse Berufsarten prädisponiren ebenfalls. Eine begünstigende Rolle spielen auch Traumen. Aber alle diese und viele andere Momente haben doch nur eine nebensächliche Bedeutung; das Wesentliche für das Zustandekommen der Pneumonie ist der specifische Krankheitserreger, jener Pneumococcus, der von A. Fränkel als solcher zuerst erkannt, aber, wie Verf. hervorhebt, schon vorher von Talamon und Pasteur gesehen und beschrieben worden ist. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle findet man den Diplococcus im pneumonischen Exsudat, bezw. im Auswurf; die seltenen Ausnahmen scheinen auf Mängel der Untersuchungsmethode, auf die Hinfälligkeit des Microorganismus bezogen werden zu müssen. Ausserhalb des Körpers stirbt der Pneumococcus schnell ab, und es ist nach Verf. bisher nicht gelungen, ihn in der Luft nachzuweisen.

Sein gewöhnlicher Aufenthalt ist das Innere des Menschen, besonders der Mund, die oberen Luftwege und die benachbarten Hohlräume, und zwar findet er sich auch bei Menschen, die niemals an Pneumonie gelitten haben. Nach Netter beherbergen ihn $^{2}/_{3}$ der Menschen letzterer Kategorie, nach Goldenberg sogar die Hälfte. Für gewöhnlich führt er dort ein harmloses, unbemerktes Dasein und wird erst pathogen, wenn bezw. sobald sein Wirth individuelle Krankheitsdisposition zeigt. Ist diese vorhanden, so kann die Pneumonie auch unmittelbar durch Contagion von einem Pneumoniker durch die Sputa erfolgen. Für gewöhnlich ist unser Organismus in den Stand gesetzt, der seine Lungen unaufhörlich bedrohenden Feinde, wie so vieler anderer Microorganismen, die ihn von allen Seiten angreifen, sich zu erwehren. Es sind eben die oben erwähnten secundären Faktoren, die verschiedenen örtlichen und allgemeinen Störungen, die Kälte, das Trauma, verpestete Athemluft und dergl., welche jene natürlichen Schutzvorrichtungen nach und nach, oder auch plötzlich, unwirksam machen und so den Organismus seinem gefährlichen Feinde preisgeben. Die Wirksamkeit solcher secundärer Ursachen wurde auch experimentell erwiesen: man fand z. B., dass Thiere, welche mit Pneumococcen inficirt wurden, öfter erkrankten, wenn sie vorher der Kälte ausgesetzt, oder durch Blutentziehung geschwächt wurden. Witterungseinflüsse scheinen eine etwas complicirtere Beziehung zur Pneumonie zu haben: während sie einerseits möglicherweise das Individuum für die Krankheit prädisponiren, scheinen sie auch unmittelbar die Microben zu beeinflussen. Wenigstens glaubt Netter in den Monaten März bis Mai, wo bekanntlich die meisten Lungenentzündungen vorkommen, eine erhöhte Virulenz der Pneumococcen gefunden zu haben. Auch die in den einzelnen Jahren verschiedene Häufigkeit der Pneumonieen, bezw. das mit einiger Regelmässigkeit in mehrjährigen Zwischenräumen epidemische Auftreten derselben hat man durch verschiedengradige Virulenz der Organismen zu erklären und experimentell zu erweisen versucht. — Interessant und geistvoll ist der Versuch des Verf.'s, die biologischen Eigenschaften des Krankheitserregers mit den klinischen Charakteren der Krankheit selbst in Parallele zu bringen, etwa in derselben Weise, wie es

Golgi in so klassischer Weise für die Malaria gelungen ist. Es würde zu weit führen, näher auf seine diesbezüglichen Ausführungen einzugehen, nur Folgendes sei hervorgehoben: Die Pneumococcen-Culturen verlieren auf Agar gegen den 7. Tag ihre Virulenz — etwa um dieselbe Zeit pflegt meist die Pneumonie zu kritisiren, und dass die Krise durch das Nachlassen der Virulenz der Microben bedingt ist, beweist der Versuch, nach welchem Impfung mit pneumonischem Sputum während des Processes beim Thiere Pneumonie hervorruft, nach beendeter Krisis dagegen nicht mehr (Netter).

Soviel nun auch die Bacteriologie dazu beigetragen hat, uns die Aetiologie und auch die „pathologische Physiologie“ der Lungenentzündung zu erklären, vieles bleibt uns doch noch dunkel. So wissen wir nicht, warum gewöhnlich die Unterlappen befallen werden, während die Tuberculose wiederum die Lungenspitzen bevorzugt, warum die Keime sich überhaupt nur in einem Theil der Lungen entwickeln, warum sie bei ihrer im Anfang doch sicherlich nur geringen Zahl im Stande sind, gleich mit einem Mal einen ganzen Lungenlappen in Entzündung zu versetzen, warum endlich die Mikroben, welche doch nach dem oben Gesagten unmittelbar nach der Krise ihre Virulenz einzubüssen scheinen, dennoch im Stande sind, vom Blute aus die mancherlei Entzündungen zu erregen, welche oft im Gefolge der Pneumonie sich einstellen. Nichts desto weniger ist die Pneumonie eine der am genauesten gekannten Infectionskrankheiten und aus unserer Kenntniss der biologischen Eigenschaften und Gewohnheiten ihres Microben ergeben sich auch für die Prophylaxe bemerkenswerthe Gesichtspunkte. Wie uns theoretisch die habituelle Anwesenheit des Diplococcus im Munde vieler Menschen, die Fähigkeit desselben, seine Virulenz zu verlieren und zeitweise wieder zu erlangen, seine Verbreitung in die Umgebung des Kranken durch den Auswurf das Verständniss ermöglicht für die sogenannte Spontanentstehung der Pneumonie, so geben diese Thatsachen uns auch praktisch die Mittel für eine rationelle Prophylaxe an die Hand. Dieselbe hat zu bestehen in einer sorgfältigen Sterilisirung des Auswurfs von Pneumonikern und in antiseptischer Mundpflege für Jedermann, besonders aber für diejenigen, welche für gewöhnlich den Pneumococcus in ihrem Munde beherbergen. P. Sperling (Berlin).

Schellong O. (Königsberg), Ueber den gegenwärtigen Stand der Frage der parasitären Natur der Malaria. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. XI. 8—11. 1892.

Der Verf. giebt in kurzer Uebersicht zunächst die Geschichte der Entdeckung der parasitären Grundlage der Malaria. 1880 entdeckte Laveran den Parasiten in Algier, 1884 fanden Marchiafava und Celli denselben in Italien, später beschäftigten sich eine grosse Reihe von Forschern mit der Malaria-Krankheit, namentlich Italiener, Amerikaner, Griechen und Russen. Die französische Schule nimmt an, dass der Parasit im Blute auf Kosten der rothen Blutkörperchen lebt, die italienische lehrt, dass der Parasit in die Blutscheiben selbst eindringt und hierin seine weitere Entwicklung durchmacht. Die letztere Anschauung ist gegenwärtig die am meisten acceptirte. — Kurze Zeit vor dem erwarteten Fieberanfalle findet man den Parasiten am sichersten. Am besten ist er in mit Eosin und Methylenblau gefärbten Trockenpräparaten

des Blutes mit Immersion zu sehen, ausgesprochen blau gefärbt mit zahlreichen Pigmentkörperchen innerhalb der mit Eosin rosagefärbten Blutscheiben, daneben die blaue Kernfärbung der weissen Blutkörperchen zu beobachten. — Einige Stunden später kurz vor Beginn oder mit dem Beginn des neuen Fieberanfalls hat der Parasit fast die ganze Grösse des Blutkörperchens erreicht, die Pigmentkörperchen haben sich nach der Peripherie des Parasiten gedrängt und im Innern treten eine Menge heller, stark lichtbrechender und allmälig mit einer immer deutlicheren, ovalen Contour sich umgebender Körperchen auf, welche durch eine schwächer lichtbrechende, feinkörnige Zwischensubstanz, den Rest der ursprünglichen Protoplasmamasse mit einander verbunden werden. Der Parasit nimmt dabei bisweilen eigenthümliche Kranz-, Stern-, Rosetten- oder Traubenform an, einen Moment später werden die ovalen Körperchen frei und vertheilen sich als Sporen im Blutplasma. Wo die Spore bleibt und wie sich daraus die Jugendform entwickelt, ist zur Zeit noch unbekannt.

Ueber das schliessliche Schicksal der Parasiten im Körper kann man auch nur Vermuthungen aufstellen. Als Ablagerungsdepot sieht man die Milz und das Knochenmark an. Phagocytische Vorgänge sind direct unter dem Mikroskop beobachtet, auf der Höhe des Anfalls und im Decrement hat man eine erhebliche Zunahme der weissen Blutkörperchen mit Vermehrung der eosinophilen Zellen gesehen.

Der Malariaparasit gehört zu der Klasse der Protisten, wurde von Marchiafava und Celli Plasmodium malariae, von Antolisei Amoeba malariae genannt. R. Blasius (Braunschweig).

d'Arcy Power, Some effects of chronic irritation upon living tissues, being first steps in a rationel study of Cancer. Brit. med. Journ. 14. Oct. 1893.

Verf. unterscheidet in carcinomatösen Neubildungen streng zwischen Veränderungen, welche lediglich als Folge chronischer irritativer Processe anzusehen sind, und specifischen Erscheinungen. So konnte er Vacuolenbildung in den Zellen, ödematöse Schwellung und Degeneration der Zellen, circumscripte Ansammlung von Leukocyten u. s. w. ebenso wie in carcinomatösem auch in einfach chronisch gereiztem Gewebe regelmässig nachweisen. Dagegen wurden in dem letzteren, z. B. in der längere Zeit mit Jodtinctur behandelten Vaginalschleimhaut von Kaninchen, jene vielfach als Ursache des Carcinoms beschriebenen Elemente nur dann gefunden, wenn er die gereizten Gewebe einige Tage mit Stückchen einer Krebsgeschwulst in Berührung gebracht hatte. (!) Diese „Krebskörperchen", welche sowohl innerhalb der Zellen wie zwischen denselben auftreten, sieht Verf. daher als ganz specifische Elemente an. Sobernheim (Marburg).

———————

Recknagel G., Ueber Einrichtung und Gebrauch des Differential-Manometers. Archiv f. Hygiene. Bd. XVII. (Jubelband) Seite 234.

Das von Recknagel im Jahre 1877 auf Pettenkofer's Anregung konstruirte Differentialmanometer hat im Laufe der Zeit eine Reihe von Aenderungen und Verbesserungen erfahren, welche nebst den Methoden der Aichung und Beobachtung in dem vorliegenden Aufsatze beschrieben sind. Betreffs der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

Reichenbach (Göttingen).

Cooking and heating by gas. The British Medical Journal 1894. 27. Jan.

Der Artikel bringt Beschreibung und Skizze zweier Gasöfen, des George's Patent-Calorigen und des Euthermic, angegeben von Dr. Bond aus Gloucester, welchen beiden das gemeinsame Princip zu Grunde liegt, ausser der Erwärmung des Raumes durch directe Strahlung und Leitung von Seite des erhitzten Ofenkörpers auch noch eine Ventilation durch Zuleitung von frischer, im Ofen sodann erwärmter Luft zu bewirken.

Der Calorigen besteht aus einem allseitig geschlossenen Cylinder aus Eisenblech, durch welchen in der Mitte, spiralig gewunden, eine Röhre zieht, die durch eine ihr genau angepasste Oeffnung in der oberen Platte des Ofens mit der Zimmerluft in directer Communication ist, während sie in der anderen Richtung, den Boden des Ofens durchsetzend, ins Freie führt. An der Seitenwand des Calorigens ist oben und unten noch je eine Oeffnung angebracht, durch welche mittels kurzer Rohre der Innenraum des Ofens mit einem Hauptrohr in Verbindung steht, welches sowohl die frische Luft zur Unterhaltung der Verbrennung zuleitet, wie auch die Verbrennungsproducte abführt. Die Entzündung des Gases wird durch eine vorne angebrachte kleine Ofenthüre bewerkstelligt. Die Heizung geht nun einestheils dadurch vor sich, dass durch das Gasfeuer eine directe Erhitzung des eisernen Ofenkörpers herbeigeführt wird, welche Erhitzung sich durch Leitung und Strahlung dem umgebenden Raume mittheilt, andererseits wird aber auch die in der geschlossenen Röhre befindliche, von aussen her kommende, frische Luft beim Passiren des Ofenraums erwärmt und verdrängt, je nach der gegebenen Möglichkeit, die in dem Zimmer befindliche, verbrauchte Luft. Bedenklich bei dieser Construction ist die Zuleitung der frischen Luft und die Abführung der Verbrennungsproducte in einer gemeinsamen Röhre und ferner das allseitige Geschlossensein des Verbrennungsraumes. Tritt nämlich aus irgend einem Zufall Gas in den Ofeninnenraum, so hat dasselbe Gelegenheit, sich mit der dort befindlichen frischen Luft zu einem explodirbaren Gemenge zu mischen, sodass dann bei der Entzündung des Gases der ganze Ofen gleichsam als Bombe wirken kann.

Der von Dr. Bond angegebene Euthermic ist aus 2 Metallcylindern zusammengesetzt, wovon der äussere, aus gewelltem Eisenblech bestehend, nach unten sich frei gegen den Raum hin öffnet, während er nach oben zu, gegen das Zimmer hin, vollständig geschlossen in eine Röhre ausmündet, welche rechtwinklig absetzend dazu bestimmt ist, die Verbrennungsgase abzuführen. Der innere Cylinder steht an seinem unteren Ende mit einer Frischluftröhre in Verbindung und öffnet sich nach oben hin in einen

Aufsatz, durch welchen die von aussen kommende, frische und hier erwärmte Luft entweichen kann. Der äussere Cylinder, durch die unter ihm befindliche Gasflamme stark erhitzt, trägt durch Strahlung und Leitung zur Erwärmung des Raumes bei. Wie angestellte Versuche und Vergleiche mit anderen Gasöfen gezeigt haben, giebt dieser Euthermic, ausser seiner Gefahrlosigkeit und seines Vorzuges der guten Ventilation, beim Verbrauch einer bestimmten Gasmenge auch noch den grössten Wärmeeffect und wurde deshalb bei einer Ausstellung mit der höchsten Prämie ausgezeichnet.

Hammerl (Marburg).

Degener P., Die Forderungen der Hygiene an die Beseitigung städtischer Kanalwässer durch Berieselung. Fortschritte der öffentl. Gesundheitspflege. II. Jahrg. No. 11. 1893. S. 281.

Der von vielen Stadtgemeinden gemachte Versuch, die Spüljauche der Canalisation durch Verkauf an Landwirthe zu verwerthen, ist in Folge der grossen Verdünnung der Abwässer und ihres nicht unbeträchtlichen Gehaltes an Kochsalz von jeher gescheitert. Es müssen daher die Abwässer von den Communen beseitigt werden. Es geschieht dies nach folgenden Methoden:

1. Die directe Entlassung in öffentliche Wasserläufe.

2. Dasselbe Verfahren nach vorhergegangener Vorreinigung auf eigenartigem Wege.

3. Dasselbe Verfahren nach vorhergegangener Vorreinigung durch Berieselung von Ackerflächen.

Das erste Verfahren beruht auf der bekannten Thatsache der Selbstreinigung der Flüsse, bedingt durch die absorbirende Eigenschaft des Bodens, die Thätigkeit der Wasserflora und der Bacterien. In vielen Fällen reichen aber die geringen Wassermengen des Flusses nicht zur Bewältigung der Canalwässer hin, so dass man noch das chemische Klärverfahren hinzuziehen muss. In Frankfurt a. M., Wiesbaden, Potsdam, Essen, Pankow, Lichtenberg u. a. Städten kommt dieses chemische Klärverfahren zur Anwendung; das neuerdings vorgeschlagene elektrische Reinigungsverfahren hat bisher noch keine ihm annähernd gleichen Resultate ergeben.

Weder chemische Kläranlage noch sorgfältige Desinfection sind jedoch im Stande, die Abwässer von den pathogenen Organismen zu befreien, welche auf die mannigfaltigste Art und Weise in diese gelangen können. Ueber die Dauer der Lebensfähigkeit der Krankheitserreger in den Abwässern ist genaueres noch nicht bekannt, doch ist anzunehmen, dass sich dieselben Monate oder Jahre in den Canalwässern halten können.

Als Beleg dafür, dass auch die Rieselfelder nicht als keimdichte Filter arbeiten, führt D. eine Reihe von Zahlen aus den officiellen Berichten der Berliner Anlage an. Danach enthielt ein Cubikcentimeter Drainwasser 1891 bis zu 138 600 Keime.

Degener erklärt sich die Typhusepidemieen von 1889 und 1893 so, dass Typhuskeime von den nordöstlichen Rieselfeldern durch die Wuhle und den Hohen-Schönhauser Graben an einer Stelle in die Spree gekommen

sind, die nur wenig von der Schöpfstelle der Pumpstation Stralau entfernt ist und glaubt somit einen Beweis für die Unzulänglichkeit einer der vollkommensten Rieselanlagen erbringen zu können. F. Niemann (Berlin).

Bokorny Th., Chemisch-physiologische Beiträge zur Frage der Selbstreinigung der Flüsse. Chem. Ztg. XVIII. S. 21, 35, 53, 70.

Verf. weist auf Grund vielfacher Untersuchungen nach, in welch' ausgedehnter Weise die Wasservegetation die Reinigung der Flüsse bewirke, indem eine grosse Anzahl schädlicher organischer Verbindungen Wasserpflanzen zur Nahrung dienen und von ihnen zu unschädlichen Stoffen verarbeitet werden. Die Untersuchungen erstrecken sich hauptsächlich auf Algen, Diatomeen und Phanerogamen. Manche Algen ernähren sich wie die Pilze von organischen Stoffen, die sie aufnehmen und zu Kohlenhydraten und Eiweissstoffen verarbeiten. Bei neutraler Reaction, welche je nach Umständen durch Kalkwasser oder Schwefelsäure erzeugt werden kann, sind z. B. Glycerin, Weinsäure, Aepfelsäure, Asparaginsäure, Leucin, Glycocoll, Tyrosin u. s. w. gute Nährstoffe. Besonders interessant und wesentlich ist diese Eigenschaft der Algen Harnstoff- und Fäulnissproducten gegenüber, welche den Flüssen in besonders grossen Mengen durch die Siele zugeführt werden. Aehnlich wie die Wasserbacterien wirken auch die im freien Flusswasser noch vorkommenden Diatomeen, indem sie bei der Fäulniss auftretende organische Stoffe verbrauchen und daraus allerdings nicht Stärke aber Fett bilden. Auch eine Anzahl zur Wasservegetation gehörige Phanerogamen verwenden zur Nahrung organische Stoffe, so dass sie als Factoren der Flussreinigung anerkannt werden müssen. Wenn man bedenkt, dass nach Pettenkofer's Berechnungen 10 g Algen in 1 Tag 0,01 organische Substanz verbrauchen, so könne man sich eine ungefähre Vorstellung machen, in welchem Maasse die so reiche Vegetation unserer Flüsse und Bäche das Wasser von organischen Substanzen reinigt.

H. Alexander (Berlin).

Die Verarbeitung städtischer Abfallstoffe in der Podewils'schen Fäcal-Extract-Fabrik zu Augsburg. Chem. Ztg. XVIII. S. 68, 89 u. 102.

Der Artikel hebt hervor, dass es Aufgabe einer rationellen Städtereinigung sei, die Unrathstoffe endgültig unschädlich zu machen. Dies geschähe entweder ohne Rücksicht auf die weitere Verwerthung durch Verbrennung oder weitgehende Verdünnung mit Wasser oder unter Ausnützung der Düngstoffe (Rieselfelder, Klärbassins) für die Landwirthschaft besonders. Der Gehalt der Fäcalien an Pflanzennährstoffen ist abhängig von der Menge des gemischten Harns und zugegossenen Wassers. Eine der grossartigsten Fabriken für Fäcalextraction ist die Podewils'sche zu Augsburg, in welcher das Problem der Trocknung der Fäcalstoffe practisch ausgebildet ist. Einrichtung und Betrieb sind im Original ausführlich beschrieben. Sanitär leistet das Verarbeitungssystem Vollkommenes. Die mit Säure versetzten Fäcalien werden mehrere Stunden hindurch auf 120° C. erhitzt, in automatisch verschliessbaren Apparaten verarbeitet und kommen erst als trockenes Pulver wieder mit der Luft in Be-

rührung. Ausser Fäcalstoffen werden in der Fabrik auch andere Abfallstoffe wie Thiercadaver, Leder, Horn, Haare u. s. w. verarbeitet.

H. Alexander (Berlin).

Die städtischen Markthallen in Berlin. Deutsche Bauztg. 1894. No. 17.

Berlin besitzt zur Zeit im ganzen 14 öffentliche Markthallen; dieselben sind nach einheitlichen Grundsätzen in Ziegelverblendung vorwiegend aus Stein und Eisen aufgebaut; die gusseisernen Stützen der Hallen sind 7 m hoch, die Sheddächer haben eine doppelte Eindeckung von Dachpappe. Zur längeren Aufbewahrung von Lebensmitteln sind die Hallen theilweise oder vollständig unterkellert und die Keller mit verschiedenen Schutzvorrichtungen gegen Feuersgefahr versichert; so sind die nach unten führenden Fahrstühle bis zur Sohle rauchsicher abgeschlossen und vielfach die einzelnen Abtheilungen der Keller durch massive Zwischenwände von einander getrennt. Ausserdem sind in der Centralmarkthalle noch besondere Kühlräume eingerichtet, deren Temperatur auf + 2° C. gehalten wird. Der den Boder Hallen ist mit Mettlacher Fliesen, theilweise auch mit Eisenklinkern gepflastert. Die Quergänge zwischen den Verkaufsständen sind 2—2,75 m breit. Eine sehr ergiebige Ventilation wird durch Kippfenster, Jalousieen und Ventilationslaternen erzielt; die Keller sind durch besondere in den Umfassungswänden liegende Luftcanäle ventilirt. Für Heizung im Winter ist dagegen nicht gesorgt, und hat sich dies bei starker Kälte im Winter öfter unangenehm bemerkbar gemacht. Bei der leichten Bauart, der isolirten Lage und den reichlichen Ventilationsöffnungen wird hier auch schwer Abhülfe geschaffen werden können. Zur Erwärmung der Keller sind versuchsweise Gasöfen aufgestellt worden. — Die Kosten sämmtlicher Markthallen beziffern sich auf nahezu 24 Millionen Mark; die theuerste Halle war die Centralmarkthalle, die über 5 Millionen kostete; am billigsten war der Bau der Markthalle auf dem Magdeburger Platz mit 446 326 Mark.

Die Einrichtungen in den Hallen haben sich, abgesehen von dem erwähnten Missstand der grossen Kälte bei starkem Frost, durchweg gut bewährt. Die Anzahl der vermietheten Plätze ist allerdings theilweise nicht unerheblich zurückgegangen, doch ist dieser Umstand wohl hauptsächlich darauf zurückzuführen, dass die neueren Hallen fast gleichzeitig dem Betrieb übergeben wurden, sodass theilweise dadurch der Bedarf mehr wie gedeckt war. Dies wird sich mit der Zunahme der Bevölkerung sicherlich bessern.

E. von Esmarch (Königsberg i. Pr.).

Hankin E. H., An account of bacteriological observations in an Indian dairy. The British Medical Journal 1894. 27. Jan.

Gelegentlich einer Inspection einer anscheinend streng beaufsichtigten und mit filtrirtem Wasser versehenen Milchwirthschaft, welche die Aufgabe hat, ein Regiment mit Milch und Butter zu versorgen, untersuchte Verf. das beim Abspülen und Abbrühen der Milchkannen und anderer in Gebrauch stehenden Gefässe in diesen zurückgebliebene Wasser auf seinen Keimgehalt

und fand denselben mehrmals ausserordentlich hoch, bis zu vielen Zehn- und Hunderttausenden im ccm. H. legte sich nun die Frage vor, ob nicht ausser den harmlosen Bacterien auch pathogene Microorganismen Gelegenheit hätten in die Milch zu gelangen, wobei ihm in dieser Beziehung aus naheliegenden Gründen Typhus- und Cholerakeime als besonders bemerkenswerth erschienen. Er konnte nun feststellen, dass in geringer Entfernung von der Milchwirthschaft die zur Beseitigung der Fäcalien aus dem nahen Hospital benutzten Karren aufgestellt würden, welche während des Tages immer von einer Unzahl von Fliegen bedeckt waren. Da nun einerseits im Spital Typhuskranke sich befanden, andererseits in den Räumen der Milchwirthschaft in Folge Offenlassens der Fenster jederzeit eine grosse Menge von Fliegen vorhanden waren, so kann nach der Ansicht des Verf.'s die Möglichkeit nicht von der Hand gewiesen werden, dass durch diese Insecten eine Uebertragung von Typhusbacillen in die Milch stattfinde. Auch ein eventuelles Hineingelangen von choleraverdächtigem Material in dieselbe kann nach den Darlegungen H.'s zu Stande kommen. In einer Entfernung von ungefähr 50 englischen Yards liegt ein ungedeckter Schöpfbrunnen, aus welchem die Eingeborenen ihren Wasserbedarf beziehen und aus welchem aller Wahrscheinlichkeit nach auch, wenn die Gefahr einer Entdeckung nicht vorhanden ist, Wasser für die Milchwirthschaft geholt wird. Bei der Art und Weise wie der Brunnen von den Eingeborenen benützt wird, ist ein Hineingelangen von Schmutz und menschlichem Unrath kaum zu vermeiden, ausserdem befindet sich in nächster Nähe dieses Brunnens ein Tank, dessen Wasser im ccm 22 000 Keime enthält und aus welchem H. eine Vibrionenart reinzüchten konnte, die in jeder Hinsicht mit dem Koch'schen Kommabacillus identisch war. Die vom Verf. zur Verbesserung dieser Zustände getroffenen Vorkehrungen erwiesen sich jedoch durch eine zufällig gemachte Beobachtung als vergeblich und nutzlos. Der Regimentsarzt sah, wie ein Mann Milch von aussen in die Wirthschaft einschmuggelte und die angestellte Untersuchung ergab als Resultat, dass der Eigenthümer der Milchwirthschaft gewohnt war, ein etwaiges Deficit des eigenen Vorraths durch Büffelmilch zu ersetzen. Hammerl (Marburg).

Weibull, Mats, Beiträge zur Analyse der Milch. Chem. Ztg. XVII. S. 1670.

Nachdem Verf. darauf hingewiesen hat, dass zur Erkennung der Reinheit der Milch nicht nur eine Bestimmung des Fettgehaltes erfolgen müsse, sondern auch die Bestimmung des specifischen Gewichtes der Milch von höchster Bedeutung sei, zeigt er, wie schwierig im Sommer die Milch in letzterer Hinsicht wegen des leichten Gerinnens auf dem Transporte dann zu untersuchen sei. Er hat nun eine Methode gefunden, auch das specifische Gewicht geronnener Milch genau zu bestimmen. Er schüttelt die geronnene Milch in $^1/_{10}$ ihres Volumens Ammoniak, bis alles gelöst ist, misst die ammoniakalische Flüssigkeit in einem Messcylinder ab, berechnet daraus die ursprüngliche Milchmenge und bestimmt jetzt in gewöhnlicher Weise das specifische Gewicht und die Temperatur der Flüssigkeit. Die Contraction der Flüssigkeit auf Zusatz von Ammoniak liegt innerhalb der Fehlergrenzen des Ablesens. Die Berechnung des spec. Gewichts erfolgt nach der Gleichung:

$$\text{Vol.}_{\text{Ammoniak}}\ \text{Sp.}_{NH^3} + \sqrt{\ }_{\text{Milch}} \times \text{Sp.}_{\text{Milch}} = \sqrt{\ }_{\text{Flüssigkeit}} \times \text{Sp.}_{\text{Flüssigkeit}}$$

in der Sp.Milch nur unbekannt ist. Die Belegresultate befriedigen.

H. Alexander (Berlin).

Liebermann L. u. **Székely S.**, Nouvelle méthode pour le dosage de la graisse dans le lait. Rev. intern. d. falsif. VII. p. 45.

Verff. halten Aether für die Aufnahme des Fettes bei Bestimmung des Fettgehalts der Milch für ungeeignet, da derselbe auch noch andere Bestandtheile löst. Zuverlässigere Resultate erhält man bei Anwendung von Petroläther vom specifischen Gewicht 0,663 und Siedepunkt 60°, der nur das Fett löst. Die Ausführung des Verfahrens ist im Original näher beschrieben.

H. Alexander (Berlin).

Ganter M., Distinction du beurre de la margarine. Rev. intern. d. falsif. VII. p. 85.

Zur Unterscheidung von Butter und margarinehaltiger Butter empfiehlt Verf. folgende Merkmale:

1) Auf Zusatz von schwefliger Säure darf sich die Butter nur hellgelb bis röthlichgelb, nie dunkelgelb oder braun färben.

2) Die Jodprobe darf keine höhere Zahl als 16 ergeben. Diese Proben beziehen sich auf geschmolzene und filtrirte Butter.

H. Alexander (Berlin).

Garelli F. u. **Carcano L.**, Anwendung der kryoskopischen Methode zur Untersuchung der Butter. Chem. Ztg. 18. Repet. p. 6, u. Star. sperim. agrar. ital. 25. p. 77.

Verff. versuchen aus den mittelst Beckmann's Apparat angestellten Moleculargewichtsbestimmungen Butter von stark margarinhaltiger Butter zu unterscheiden. Glyceride der niederen Reihen mit Moleculargewichten zwischen 300 und 400, sind fast nur in der Butter enthalten, deren Moleculargewicht dadurch auf 696—716 herabgedrückt wird, während das der Margarine auf 780—883 zu stehen kommt. H. Alexander (Berlin).

La Margarine. Rev. intern. d. falsf. VII. p. 66.

In Paris ist durch öffentlichen Anschlag der Verkauf und das Lagern von Margarinen und ähnlichen Buttersurrogaten, sowie von mit Margarine u. s. w. vermischter Butter in einem gewissen Theile der Centralmarkthallen bei strenger Strafe verboten worden. H. Alexander (Berlin).

Surveillance sur les denrées alimentaires. Rev. intern. d. falsif. VII. p. 49.

Gemäss dem belgischen Gesetz die Verfälschung von Nahrungsmitteln betreffend vom Jahre 1890, soll alle 2 Jahre an die Kammer berichtet werden, in welcher Weise das Gesetz zur Geltung gebracht wurde und welche

Erfolge damit erzielt wurden. Der erste derartige Bericht wiederholt zunächst die Vorschriften des Gesetzes hinsichtlich der Inspection, Beschaffenheit und Verkaufsweise von Nahrungsmitteln. Es wurden im Ganzen 365 Anzeigen erstattet, von denen 30 pCt. zu einer Bestrafung der Beschuldigten führten. Ueber die Milde des richterlichen Urtheils in vielen Fällen wird Beschwerde geführt. Im Ganzen ist zu constatiren, dass das Gesetz ausserordentlich heilsam wirkt und viele Unregelmässigkeiten im Verkauf und der Darstellung von Lebensmitteln aus Furcht vor Strafe aufhörten.

H. Alexander (Berlin).

Bulletin d'Analyses du Laboratoire de la Revue internationale des falsifications. Rev. intern. d. falsif. VII. p. 56.

Conserves alimentaires. Es wird der grossen Zunahme der in den Handel gebrachten Conserven gedacht, gleichzeitig aber auch der häufigen Gesundheitsschädigung, welche durch das Lot und Metall der Büchsen, also durch Blei und Zinn hervorgerufen wurden. Besonders wird der Zusatz von Kupfersalzen zu Gemüseconserven zwecks Verleihung einer frischen grünen Farbe bekämpft. Wenn auch nur geringe Mengen Kupfer durch die Proteinsubstanzen gebunden und in unlösliches Salz verwandelt werden, so könne bei der Unerfahrenheit der meisten Arbeiter doch leicht mehr Kupfersalz Verwendung finden, was sehr bedenklich für den Consumenten sei.

Butter. Es wird über die enorme Zunahme der Butterverfälschung durch fremde Fette geklagt und eine Verschärfung der Gesetzesstrafen gefordert, mit welchen der Verkauf mit Margarine vermischter Butter als reiner Butter belegt ist. H. Alexander (Berlin).

Forschungsberichte über Lebensmittel und ihre Beziehungen zur Hygiene, über forense Chemie und Pharmacognosie. Herausgegeb. von R. Emmerich, K. Göbel, A. Hilger, L. Pfeiffer und R. Sendtner. Verlag von R. Wolff. München. Jg. I. H. 1.

Seit November vorigen Jahres erscheint diese Zeitschrift, der eine grosse Anzahl namhafter Fachgelehrter ihre Mitarbeiterschaft zugesagt haben.

In einem Vorwort legt A. Hilger kurz die Entwickelung der Nahrungsmittelchemie mit Hinweis auf die diesbezügliche Gesetzgebung kurz dar. Das Heft bringt ferner Originalabhandlungen über die Kenntniss der Zimmtrinden von R. Pfister und über den gerichtlich-chemischen Nachweis der Alkaloide und narcotischer Bitterstoffe von A. Hilger und K. Jansen. Hieran schliessen sich kleine Mittheilungen über Weinuntersuchung von R. Kayser und C. Amthor, sowie Mittheilungen aus den kgl. Untersuchungsanstalten für Nahrungs- und Genussmittel zu München und Erlangen.

F. Niemann (Berlin).

Chamberland et **Fernbach**, La désinfection des locaux. Annales de l'institut Pasteur 1893. No. 6.

In einer historischen Einleitung weisen Ch. und F. zunächst auf die Bedeutung der Arbeiten Pasteur's für die Erklärung der Infectionskrankheiten

hin und stellen sodann fest, dass der Luft als Infectionsweg keine Bedeutung zukommt, sondern dass vor Allem die Möglichkeit der Uebertragung von Infectionskrankheiten durch Contact die Aufmerksamkeit der Forscher in Anspruch zu nehmen hat. Derartige Gegenstände, welche weder transportabel sind, noch auch — wie Wasser und Nahrung — durch Kochen keimfrei gemacht werden können, müssen mit Desinfectionsmitteln behandelt werden. Zur Prüfung dieser letzteren hat man sich der allerwiderstandsfähigsten Sporen, zu denen namentlich diejenigen des Bacillus subtilis gehören, zu bedienen. Bevor die Verff. zu ihren eigenen Untersuchungen übergehen, geben sie eine sehr sachlich und sorgfältig geordnete Uebersicht der wichtigern Arbeiten über Desinfection und Desinfectionsmittel und heben hervor, dass von verschiedenen Autoren die Thatsache erkannt wurde, dass durchschnittlich besonders die sauer reagirenden Desinficientien bei hoher Temperatur bedeutend kräftiger wirken als bei niederer.

Von den einzelnen Desinficientien wenden die Verff. dem Chlorkalk und namentlich dem Wasserstoffsuperoxyd ihre besondere Aufmerksamkeit zu. Der von Semmelweis eingeführte Chlorkalk hat zweifellos hervorragende desinficirende Kraft, besonders wenn er nach Nissen mit Salzsäure versetzt wird. Chlorgas ist als Desinficiens inactiv.

Wasserstoffsuperoxyd wurde zuerst von A. Smith im Jahre 1869 als Desinficiens erkannt, welche Beobachtung von einer grossen Reihe von Autoren bestätigt wurde.

Den eigenen Untersuchungen Ch. und F.'s wurden als Testobject ganz besonders resistente Sporen des Bacillus subtilis (solche, welche 6 stündiges Kochen aushielten) zu Grunde gelegt und im Allgemeinen so operirt, dass eine bestimmte Menge einer flüssigen Cultur — z. B. 1 ccm — einer wiederum bestimmten Menge der Desinfectionsflüssigkeit — z. B. 10 ccm — hinzugefügt wurde. Das benutzte H_2O_2-Wasser wurde mittelst 10 proc. Kal. carb. Lösung neutralisirt und durch Titrirung sein H_2O_2-Gehalt bestimmt. Als Ergebniss einer Reihe durch Tabellen erläuterter Versuche stellen die Verff. fest, dass das Wasserstoffsuperoxydwasser die Sporen des Bacillus subtilis bei einer Temperatur von 15° erst nach einigen Stunden, bei 50° dagegen schon nach 30—45 Minuten tödtet. Milzbrandsporen und andere Spaltpilze ohne Sporen wurden aber schon bei 15° nach 5—15 Minuten getödtet.

Weitere Versuche betreffen das Verhalten von feuchten gegenüber trockenen Sporen und lehren, dass feuchte Sporen viel leichter zu zerstören sind als trockene; dass aber ein einstündiges Anfeuchten — sei es durch Wasser bei 15 oder bei 50° — die trockenen Sporen den feuchten gleichstellt.

Um die Wirkung von Chlor und H_2O_2 in Gasform zu prüfen, wurden Bacillus subtil.-Sporen auf Papierstreifen und auf Deckgläschen angetrocknet den betreffenden Dämpfen bei verschiedenen — in Tabellen erläuterten — Temperaturen ausgesetzt und gefunden, dass im Ganzen eine intensive Wirkung der Dämpfe nicht zu constatiren ist, dass sich übrigens die Sporen je nach ihrer Unterlage (ob auf Papier angetrocknet oder auf Deckgläschen) verschieden verhalten.

Als Endresultate verzeichnen die Verff.:

1) dass sowohl Chlorkalkwasser als das käufliche Wasserstoffsuperoxydwasser um das zehnfache wirksamer sind, als eine 1 prom. Sublimatlösung.

2) dass trockene Sporen sehr viel widerstandsfähiger sind als feuchte.

Man soll daher, bevor man beispielsweise die Wände eines Zimmers desinficiren will (was am besten mit einer schwachen Chlorkalklösung geschieht) eine Zerstäubung von Wasser vorausschicken.

Schottelius (Freiburg).

La désinfection dans les hôpitaux de Paris. Rev. intern. d. falsif. VII. p. 53.

Es wird ein Apparat von Richat zur Desinficirung des Auswurfs von Phtisikern für Hospitäler empfohlen. Derselbe bewirkt eine Reinigung der Spucknäpfe mittelst kochenden, schwach alkalischen Wassers. Ferner wird besonderer Oefen, welche zur Verbrennung bereits verwandter Verbandstoffe, sowie des Kehrichts speciell dienen sollen, Erwähnung gethan. Es sei unbedingt nöthig, auf die Verbrennung dieser Stoffe zu halten, da dieselben vielfach zu Fabrikanten wanderten, welche Cigarettenpapier (!) aus ihnen fertigten. Hierdurch entstand natürlich eine grosse Ansteckungsgefahr für die Arbeiter, sowie für die Raucher. H. Alexander (Berlin).

Friedheim, Ludwig, Einige Bemerkungen zur Kenntniss des Kreosots. Berliner klinische Wochenschrift 1893. No. 47 u. 48.

Der Verf. giebt eine kurze Geschichte des Kreosots und seiner Beurtheilung. Danach kam es zuerst 1831 als ein blutstillendes Geheimmittel unter dem Namen Aqua Binelli durch v. Graefe aus Italien nach Deutschland und wurde bald darauf durch Reichenbach aus dem Holztheer dargestellt, noch früher als die Carbolsäure, welche Runge 1834 aus dem Steinkohlentheer gewann. Schon 1834 berichtete Reich sehr günstig über die Wirkung des Kreosots bei Phthisen und fand diese nicht blos in der Minderung des Fiebers, der Nachtschweisse, des Auswurfs, der Durchfälle, des Appetitmangels, sondern auch in der Hebung des Körpergewichtes und des Allgemeinbefindens ausgedrückt. Bis Ende der dreissiger Jahre folgte eine grosse Zahl von Veröffentlichungen, welche zum Theil ganz überschwänglich in ihrem Lobe des Kreosots waren, und es wurde auch gegen Ruhr und Durchfälle, gegen äussere Leiden und Hautkrankheiten gerühmt. Andererseits fehlte es nicht an ungünstigen Beurtheilungen und zwar auch von bedeutenden Persönlichkeiten wie Dieffenbach, Dzondi und andere. Diese gewannen allmälig das Uebergewicht und das Mittel kam für lange Zeit ausser Gebrauch. Erst 1875 kam es in Frankreich zuerst durch Bouchard und Gimpert wieder zur Anwendung und in Folge dessen von 1879 ab auch in Deutschland, wo es Curschmann, Pick und Fraentzel empfahlen; ganz besonders trat auf Grund vieljähriger Erfahrungen Sommerbrodt dafür ein und zwar für den Monate lang fortgesetzten Gebrauch grosser Gaben. Dem gegenüber blieben aber auch jetzt wieder abfällige Urtheile nicht aus, wie z. B. von Strümpell und Ricklin. Neuerdings versucht man das Kreosot unter die Haut zu bringen oder durch parenchymatöse Einspritzungen in das Lungengewebe einzuführen. Vergiftungen mit Kreosot kommen vor, doch ist ihre bekannt

gewordene Zahl bis jetzt erstaunlich gering. Der Verf. hat über die Giftigkeit des Kreosots Versuche angestellt, die demnächst mitgetheilt werden sollen.

Globig (Kiel).

F. K., Die Reform des österreichischen Arbeiter-Unfallversicherungs-Gesetzes. Chem. Ztg. XVII. S. 1567.

Die Vorschläge des Ministeriums beziehen sich auf folgende Grundsätze:

1) Die Einführung der Verpflichtung für die Betriebsunternehmer, solche Listen zu halten, welche zur Ermittlung der Bezüge der Versicherten nöthig sind und diese Aufschreibungen einige Zeit aufzubewahren. Hiermit ist der „Lohnlistenzwang" eingeführt.

2) Die Ertheilung der Berechtigung an die Versicherungsanstalten, die Betriebsanlagen der Versicherten zu besichtigen, um sich verlässliche Grundlagen für ihre Entscheidungen über die Versicherungspflicht und die Gefahrenclassification der Betriebe zu verschaffen. Eine Erweiterung der Competenz hinsichtlich der Einflussnahme auf Unfallverhütungsmaassregeln, sowie jeder Competenzconflict mit den k. k. Gewerbeinspectoren bleibt ausgeschlossen.

3) Beschleunigung des Verfahrens bei Unfallserhebungen, indem Unfallsanzeigen nicht wie bisher an die politische Behörde erster Instanz, sondern direct an die Unfallversicherungsanstalten zu richten sind.

4) Aenderungen bezüglich der Höhe der Rente. Insbesondere soll denjenigen Personen, welchen in Folge sehr geringen Arbeitsverdienstes bisher nur eine so geringe Rente bei Unfällen zukam, dass dieselbe keine nennenswerthe Hilfe bot, eine höhere Entschädigungssumme bewilligt werden. Erhöht soll die Rente für solche werden, die in den Zustand gänzlicher Hilflosigkeit verfallen. Anspruch auf Schadenersatz sollen nicht nur Frau und Kinder, sondern auch Geschwister eines Getödteten erhalten, wenn nachgewiesen wird, dass letzterer zum Lebensunterhalt der genannten wesentlich beitrug, ohne dass er gerade einziger Ernährer gewesen zu sein braucht.

5) Aenderungen über Berechnung des Jahres-Arbeiterverdienstes.

6) Den Versicherungsanstalten wird in erhöhtem Maasse das Recht eingeräumt: a) zum Zwecke der Unfallverhütung, b) zum Zwecke der Unterstützung hülfsbedürftiger, nicht anspruchsberechtigter Versicherter oder deren Hinterbliebenen, c) zum Zwecke der Herabminderung der Dauer des Grades der Erwerbsunfähigkeit Verletzter Aufwendungen zu machen und auf das Heilverfahren Einfluss zu nehmen.

7) Die Einführung einer Berufsinstanz für die schiedsgerichtlichen Urtheile hinsichtlich der Höhe der Entschädigung im Verhältniss zum Arbeitsverdienst und der Entscheidung über die Art der Unfälle.

8 u. 9) Gesetzliche Regelung des Verbandes der Unfallversicherungsanstalten und des Reservefonds.

Auch die Revision der Gefahrenklassen wird jetzt vom Ministerium in Angriff genommen.

Die Versicherungsanstalten, welche diese von der Regierung beabsichtigten Aenderungen des früheren Unfallgesetzes anregten, werden demselben auch beistimmen. Dauernd werden der Regierung noch Vorschläge für Ausdehnung der Unfallversicherung auf dermalen noch unversicherte Betriebe und für eine Anzahl wünschenswerther anderer Abänderungen zur Berücksichtigung empfohlen. H. Alexander (Berlin).

Grandhomme, Die Fabriken der A.-G. Farbwerke vorm. Meister, Lucius u. Brüning zu Höchst a. M. in sanitärer und socialer Beziehung. Mit 10 Lichtdrucktafeln. III. Auflage. Verlag von Mahlau u. Waldschmidt, Frankfurt a. M. 1893. 89 Seiten.

In der Einleitung ist die historische Entwickelung der Fabrik dargestellt. Die Fabrik wurde in bescheidenen Verhältnissen 1862 zur Herstellung von Anilinfarben erbaut. Durch die Entdeckung der Herstellung des Alizarins aus Anthracen, des Resorcins und Naphtols und dem damit verbundenen Aufblühen der Industrie wurden umfangreiche, bauliche Erweiterungen nothwendig und im Jahre 1880 wurde die bis dahin offene Handelsgesellschaft in eine Actiengesellschaft umgewandelt. 1883 wurde auch mit Fabrication von Entdeckungen auf dem Gebiete der Medicin und Pharmacie begonnen, unter anderem wird dort das von Knorr erfundene Antipyrin hergestellt; im Jahre 1892 ist eine bacteriologische Station eingerichtet worden, auf der jetzt auch unter anderem das Koch'sche Tuberculin fabricirt wird. Es folgt nun eine kurze allgemeine Betrachtung der Fabrikräume, die auf das beste eingerichtet sind, electrische Beleuchtung haben und zu deren Schutze bei Feuersgefahr eine organisirte Fabrik-Feuerwehr vorhanden ist.

Bei der Fabrikation kommen hauptsächlich Rohstoffe in Betracht: das Benzol und seine Homologe, das Naphthalin und Anthracen. An die Beschreibung der Gewinnung dieser Stoffe und ihrer physiologischen Wirkung reiht sich ein 18 Seiten langes Capitel, welches von der Darstellung der Farbstoffe aus den Rohstoffen, der pharmaceutischen Präparate und den dazu bestimmten Fabricationsräumen handelt. Im Jahre 1892 waren in der Fabrik 2304 Arbeiter thätig und zwar 224 als Hofarbeiter, 759 als Handwerker und 1321 als Raumarbeiter. Im Folgenden werden dann die Fabrikordnung, die Fürsorge für gesunde und kranke Arbeiter unter Beigabe und an der Hand umfangreicher statistischer Belege und Tabellen eingehend besprochen; es ist unmöglich, das reiche Material in Auszügen wiederzugeben, und wird daher das Original einzusehen sein.

Dem Werk sind 10 Lichtdrucktafeln beigegeben, auf denen Ansichten, Grundrisse und Querschnitte von Arbeiter- und Beamtenwohnungen, Fabrikgebäuden, Speisehäusern u. a. m. sehr anschaulich dargestellt sind.

F. Niemann (Berlin).

Göhring C. F., Die electrische Erregung des Benzins und die Verhütung dadurch entstehender Brände. Chem. Ztg. XVII. S. 1634.

Verf. bespricht zunächst die Thatsache, dass die in chemischen Waschanstalten oft auftretenden knisternden Geräusche, sowie die verheerenden Brände auf Reibungselectricität basiren. Obwohl man als Abhilfe die Ab-

leitung der Electricität angab, wurden bisher keine Vorschriften, wie dies geschehen soll, erlassen. Am wirksamsten sei es, die Bildung von Electricität überhaupt zu verhindern. Verf. hat ein Mittel hierfür gefunden. Dasselbe besteht in einer löslichen Seife, welche in Mengen von 0,2 pCt. zum Benzin hinzugesetzt, die electrische Erregung desselben beim Eintauchen von in heisser Luft getrockneten Woll- und Seidenstoffen verhindert. Das antielectrisch gewordene Benzin hat nicht nur keine seiner reinigenden Eigenschaften verloren, sondern dieselben sind hierdurch noch erhöht. Hierzu bemerken L. Schütte, Landsberg u. Co. in Chem. Ztg. XVII, S. 1657, dass sie diese Wirkung löslicher Seifen auf Benzin bereits früher erkannt und zum Patent angemeldet haben, während M. M. Richter (vergl. d. Z. 1893. S. 842) ebendaselbst XVII, S. 1748 die Priorität für sich beansprucht.

H. Alexander (Berlin).

Feuergefährliche Isolirmasse. Deutsche Zuckerind. 1893. 18. S. 1709, durch Chem. Ztg. XVII. Repet. p. 288.

Isolirsteine und Isolirmasse, aus Korkabfällen, Papiermasse und Asbest hergestellt und zur Isolirung von Kesselwandungen empfohlen und benutzt, geriethen 14 Tage nach Anwendung in Brand, der in Folge des Qualmens und Glimmens der Masse nur äusserst schwer unterdrückt werden konnte; es ist deshalb vor der Verwendung solcher Masse dringend zu warnen.

H. Alexander (Berlin).

Gesundheits- und Arbeits-Missstände in den chemischen Fabriken Englands. Chem. Ztg. XVIII. S. 74.

Der Minister des Innern hat Verordnungen beziehentlich der Vorsichtsmaassregeln bei Benutzung gefährlicher Flüssigkeiten (Aufstellen der Gefässe auf erhöhten Unterlagen, Einfriedigung derselben, Benutzung abgerundeter Deckel) sowie beim Vorhandensein gesundheitsschädlicher Gase und Staubtheile (Ventilation, Respiratoren), ferner beziehentlich geeigneter Badevorrichtungen in den Fabriken herausgegeben. Besondere Vorschriften sollen für die Fabrikation von Dichromaten, Chloraten und Chlorkalk gelten. Für die Alkali-Industrie und die Fabrication gefährlicher chemischer Substanzen wird die achtstündige Arbeitszeit empfohlen. Die Beurtheilung dieser Vorschriften ist in chemischen Kreisen eine ausserordentlich verschiedene.

H. Alexander (Berlin).

Martius W., Ersatz für Branntwein und andere starke Getränke. Herausgegeben und zu beziehen vom Deutschen Verein gegen den Missbrauch geistiger Getränke (Geschäftsführer Dr. W. Bode in Hildesheim). Preis mit Porto 20 Pfg. 100 Stück 6 Mk.

Die vorliegende Schrift ist entstanden aus einem Vortrage, der im vorigen Jahre auf dem Mässigkeitstage in Düsseldorf gehalten wurde und dort so lebhaften Beifall fand, dass man allgemein seine Drucklegung und weiteste Verbreitung wünschte. Sie hat in der That für Jedermann Interesse, besonders

auch für Frauen, Arbeiter und Arbeitgeber. Sie giebt einen vollständigen Ueberblick über alle nicht berauschenden Getränke, die an Stelle des Schnapses, zum Theil auch an Stelle von Bier und Wein treten können und deshalb gepflegt zu werden verdienen. Eine ganze Anzahl bewährter Recepte wird mitgetheilt.

Kleinere Mittheilungen.

An der Spitze der vorigen Nummer dieses Blattes findet sich aus sachkundiger Feder ein Aufsatz über „die hygienischen Einrichtungen des modernen Rom", der in den einleitenden Worten auch des vielberufenen internationalen Congresses gedenkt. Wir können den Bemerkungen unseres verehrten Herren Mitarbeiters im Wesentlichen beipflichten, und wenn wir, die wir am Congress schon nach den ersten Eindrücken nur noch „in partibus infidelium" Theil genommen haben, auf diesen Gegenstand noch einmal zurückkommen, so geschieht es nicht, um auch einen Stein aufzuheben und in den Entrüstungschorus mit lauter Stimme einzufallen. Gewiss, es war vieles, wohl das meiste verfehlt und verunglückt; wir haben vor 3 Jahren dem internationalen Congress für Hygiene und Demographie in London manch kräftiges Wörtlein ins Stammbuch geschrieben (d. Z. 1891, No. 17), aber verglichen mit seinem römischen Collegen und Nachfolger war der englische Aerztetag ein wahres Muster der Ordnung und Organisation. Trotzdem meinen wir, dass die Form, in die sich die Beschwerden auch in unseren deutschen Fachzeitungen vielfach gekleidet haben, doch über das zulässige und berechtigte Maass weit hinausgingen und, ohne Nutzen zu stiften, nur die Missstimmung unnöthiger Weise zu verschärfen geeignet waren.

Wir wollen deshalb über das Vergangene den bekannten Mantel breiten, und nur untersuchen, welche Lehren sich aus dem Verlaufe des römischen Congresses für die Zukunft ergeben. Denn das bezweifelt allerdings wohl Niemand, dass wenn hier nicht ein gründlicher Wandel statt hat, wir den Anfang vom Ende erlebt haben und die internationalen ärztlichen Versammlungen überhaupt bald aufhören werden, zu bestehen. Ein solches Resultat aber würden wir aufrichtig bedauern, weil wir in diesen grossen Manifestationen unserer Wissenschaft, in dieser unmittelbaren Berührung der Angehörigen der verschiedenen Völker, in diesem vielseitigen Austausch der Ansichten und Kenntnisse allen Zweiflern und Spöttern zum Trotz in der That ein culturförderndes Moment von erheblicher Bedeutung erblicken. Wir wollen das hier nicht weiter ausführen, sondern nur hervorheben, dass diese Erwägungen uns gerade jetzt ausserordentlich zeitgemäss und nothwendig erscheinen, weil wir dem VIII. internationalen hygienischen Congress entgegengehen, dem wir von Herzen ein besseres Gelingen und einen würdigeren Verlauf, als dem römischen Genossen wünschen. Wir glauben aber ferner — und das ist die eigentliche Veranlassung zu diesen Bemerkungen — dass es ein leichtes sein wird, die in Rom gemachten Fehler im wesentlichen zu vermeiden. Das Recept ist ein sehr einfaches. Man gebe dem Congress ein streng wissenschaftliches Gepräge

und verzichte auf alle sogenannten Vergnügungen. Wozu Frühstück und Beleuchtung und Corso und garden party und wie all der Zauber heissen möge, der wohl in der denkbar besten Absicht inscenirt war, aber mit dem eigentlichen Zweck des Congresses wahrlich nichts zu thun hat. Verfährt man nach diesem Vorschlag, so werden zunächst die „Congressbummler" von der Bildfläche verschwinden, die der ganzen Veranstaltung sicher nicht zur Zierde gereichen, es werden auch die Damen daheim bleiben, die nach unserer Meinung nun einmal nicht auf einen Congress gehören, der eine wissenschaftliche Vereinigung, aber keine Landpartie oder ein Schützenfest sein soll. Man wird dann freilich nicht mehr mit so gewaltigen Schaaren von Mitgliedern, Theilnehmern und Eingeladenen aufwarten können, wie in Berlin oder Rom, aber es wird Frieden und Ruhe in der Versammlung einkehren, es wird mehr gearbeitet und dafür weniger geschimpft werden.

Dabei bleibt denjenigen, in deren Hände die Veranstaltung und Vorbereitung des betreffenden Congresses gelegt ist, immer noch ein dankbares und ergiebiges Feld eifriger und schwerer Thätigkeit. Man sorge für ausreichend grosse, bequem gelegene Versammlungsräume; man sichere den Gästen ein brauchbares Unterkommen; man schaffe die erforderlichen, gewandten Hilfskräfte für die Ausgabe der Mitgliedskarten, des Tagesblattes u. s. f., kurz für alle die kleinen Dienste, die den subalternen Betrieb des Congresses darstellen; man ordne die angemeldeten Mittheilungen nach ihrer Wichtigkeit und ihrem Zusammenhange; man veröffentliche ein Programm, das einigermaassen den Thatsachen entspricht und nicht hunderte von Vorträgen verzeichnet, von denen Jedermann vorher weiss, dass sie nicht gehalten werden; man wirke der Schwierigkeit der internationalen Verständigung entgegen, indem man, wie 1886 in Wien, durch sprachgewandte Collegen den wesentlichen Inhalt der Vorträge übersetzen lässt und so den Angehörigen der fremden Nationen zugänglich macht; man gebe ein Tageblatt heraus, das, wenn auch kurze, so doch zuverlässige Berichte über alle Geschehnisse bringt; man veranstalte Demonstrationen und Besichtigungen; man bewirke eine würdige und rasche Publication der Verhandlungen u. s. f. — und man wird der Wissenschaft einen wesentlichen Dienst erweisen und nicht ein Fiasco erleben, wie wir es eben schaudernd mit angesehen haben.

Vestigia terrent — hoffentlich macht man sich schon in Budapest die römischen Erfahrungen zu Nutze und lenkt in ruhigere und erspriesslichere Bahnen ein, um das ernstlich gefährdete Geschick der internationalen Congresse vor dem Untergange zu retten. C. F.

Der spanische Generalconsul in Lissabon, Castro, zeigte der Regierung an, dass ein Todesfall in Folge Cholera im Dorfe Loures vorgekommen ist, und bestätigte zugleich das Auftreten der Cholera in Fondao. Die Zahl der an Cholera Erkrankten belaufe sich in Lissabon auf 262, darunter 26 neue Fälle.

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

IV. Jahrgang. Berlin, 15. Mai 1894. No. 10.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin.[1])

3. Sitzung: am 26. Februar 1894. Vorsitzender: Herr Spinola, Schriftführer: Herr Th. Weyl.

Herr Baurath Thiem aus Leipzig a. G. spricht „Ueber die Versorgung der Städte mit Brunnenwasser“. Das Protocoll der Sitzung soll sobald als möglich erscheinen.

4. Sitzung: am 19. März 1894. Vorsitzender: Herr Spinola, Schriftführer: Herr Th. Weyl.

Herr A. Baginsky: Der ärztliche Dienst und die Krankenpflege im Kaiser- und Kaiserin Friedrich-Kinderkrankenhause.

Redner giebt zunächst einen kurzen Abriss der Geschichte des Baus des Kaiser- und Kaiserin Friedrich-Kinderkrankenhauses, indem er an seinen, am 25. Juni 1883 in dieser Gesellschaft gehaltenen Vortrag anknüpft. In demselben habe er als wichtigstes Princip für den Bau von Kinderkrankenhäusern die Errichtung von Einzelbauten in Form von Pavillons oder Baracken für den Zweck der Isolirung der übertragbaren Krankheitsformen entwickelt. Im Wesentlichen seien in dem Bauprogramm, welches später von dem um die Entstehung des Krankenhauses auch sonst hochverdienten Virchow, ferner von den Architecten v. Weltzien u. Schmieden und dem Redner aufgestellt wurde, die in jenem Vortrage vertretenen Grundlagen angenommen worden. An den vorgelegten Plänen erörtert Redner die Anordnung und Einrichtung der einzelnen bis jetzt aufgeführten Gebäude, und verweist bezüglich der Details auf die bisher im Archiv für Kinderheilkunde (Bd. XIII) und in der Berliner klinischen Wochenschrift (No. 7, 1894) erschienenen Publicationen. In letzterer sind die neuerdings für Mischinfectionen von Virchow gestifteten Magnesitbaracken beschrieben. So ist in diesem Augenblicke der Bau zwar nicht völlig nach dem ursprünglichen Plane vollendet, indessen seien die gewonnenen Einrichtungen doch derart, dass allen billigen Anforderungen Genüge geschehen könne; das Krankenhaus sei auch in der Lage, wohlhabenden Kindern auf Verlangen separate Zimmer anzuweisen und gegen ein immerhin mässiges Honorar die Eltern mit diesen Kindern in denselben aufzunehmen.

Wie gestalte sich nun der ärztliche Dienst und die Krankenpflege im Krankenhause?

Die Frage der Ueberbürdung des Chefs ist bei der Gesammtbettenziffer von 214, von denen durchschnittlich bisher 120 dauernd belegt sind, da ein dirigirender interner Arzt und ein dirigirender chirurgischer Arzt sich in die Arbeit theilen, ausgeschlossen. Die jetzt bezüglich anderer Krankenhäuser so

[1]) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft Dr. Th. Weyl, Berlin W., Lützowstr. 105, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.

eifrig ventilirte Frage fällt also hier fort. Begreiflicherweise müsse in den Kinderkrankenhäusern der Pädiater, der innere Arzt, der Leiter der ganzen Anstalt sein, so dass diesem die Organisation des Ganzen anheim gegeben ist. Diese Stellung habe der Redner inne, während dem Chirurgen nur die specielle chirurgische Thätigkeit zufällt; dem inneren Arzte unterstehen auch die Infectionsabtheilungen; dafür habe indess der Chirurg auch auf den Infectionsabtheilungen, die sonst unter der Leitung des inneren Arztes stehen, eine ausgiebige chirurgische Thätigkeit zu vollziehen. Die Trennung zwischen chirurgischer und innerer Abtheilung sei also im Kinderkrankenhause nicht so scharf, wie wohl sonst in Krankenhäusern, schon um deswillen nicht, weil die chirurgischen Complicationen bei infectiös Erkrankten (wie etwa Phlegmonen bei Scharlach u. s. w.) auf den Infectionsabtheilungen, und nicht auf der eigentlichen chirurgischen Abtheilung behandelt werden müssen. Ueber die Handhabung der chirurgischen Asepsis bestehen besondere, von Herrn Prof. Gluck entworfene Bestimmungen (siehe Anhang I).

Assistenzärzte sind in dem Kinderkrankenhause im Ganzen mehr, als sonst wohl bei gleicher Bettenzahl in anderen Krankenhäusern beschäftigt. Jede Abtheilung hat einen besonderen Assistenten. Der Verkehr der Assistenten der Infectionsabtheilungen unter einander sowohl, wie mit den Assistenten der nicht infectiösen Abtheilungen sei nach Möglichkeit beschränkt, wenn auch begreiflicherweise nicht völlig ausgeschlossen. Bei lebhafter Thätigkeit insbesondere in dem Diphtherie- und Scharlachpavillon ist nicht selten dem im Pavillon stationirten Assistenten noch ein Volontärassistent zu Hülfe gegeben. Man dürfte nicht vergessen, dass die Arbeit der Assistenten bei der Schwere der in Behandlung kommenden, doch immer acuten Fälle eine weit grössere ist, als bei Erwachsenen, und dass eine gleiche Krankenziffer wie bei Erwachsenen den Assistenten im Kinderkrankenhause nicht zugetheilt werden dürfe. Der Wechsel der Assistenten auf den Infectionsabtheilungen erfolgt zumeist nach 2—3 Monaten; auf den indifferenten Abtheilungen (innere und chirurgische) verbleiben die Assistenten in der Regel längere Zeit. Dies Alles ist in den für die Assistenten entworfenen Instructionen festgestellt, aus welchen Vortr. einige wichtige Paragraphen (s. Anhang Ia) mittheilt.

Als Krankenpflegerinnen sind die vortrefflich vorgebildeten Victoriaschwestern thätig, denen Hülfswärterinnen, wo solche nöthig, beigegeben sind. Im Ganzen kommt in den nicht infectiösen Abtheilungen 1 Pflegerin auf 5 Kinder, während allerdings in der Diphtherieabtheilung zeitweilig und bei besonders schwerem Character der Fälle eine Pflegerin schon auf $2\frac{1}{2}-3$ Kinder kommt. Dies sei sicherlich nicht ein Uebermaass von Pflege. Wer Diphtherie kenne und auf diesem Gebiet Erfahrung habe, würde zugestehen müssen, dass bei tracheotomirten und gar bei intubirten Kindern eine Pflegerin für 2—3 Kinder kaum noch ausreiche und vollauf beschäftigt sei; bekanntlich kommen in der Privatpraxis auf ein tracheotomirtes Kind zumeist, neben den Eltern, noch 2 Pflegerinnen. Die Trennung der Pflegerinnen ist eine noch strengere, als diejenige der Aerzte, und dies sei nothwendig, weil die Uebertragungsgefahr durch Mittelspersonen in dem Maasse wachse, als die Berührung mit den Kranken eine intensivere sei. In

dem Nachtdienst wechseln die Pflegerinnen alle 4 Wochen. Auch die Bestimmungen für die Krankenpflegerinnen legt Redner vor (s. Anhang 2).

Die Aufnahme der poliklinischen Kranken erfolge derart, dass der Arzt du jour in dem Aufnahmezimmer sofort beim Eintreten der Kranken infectiöse von nicht infectiösen scheidet, erstere in die Einzelzimmer der Poliklinik, letztere in das allgemeine Wartezimmer verweise. Dadurch ist die Berührung der Kranken untereinander und die Uebertragung von Infectionskrankheiten ausgeschlossen oder möglichst vermieden. — Die Aufnahme der Kinder auf die stationären Abtheilungen erfolgt durch den du jour habenden Arzt der nicht infectiösen bezw. der Infectionsabtheilungen. Fälle mit zweifelhafter Diagnose werden zunächst auf die Quarantäne verwiesen. In der Regel werden die Kinder, welche aufgenommen werden, für 24 Stunden in besonderen Zimmern beobachtet, bevor sie in die grösseren Krankensäle gebracht werden. — Fälle mit zweifelhafter Diagnose der Diphtherie werden auf die Quarantäne gebracht und dem Diphtheriepavillon erst dann überwiesen, wenn durch bacterielle Diagnostik (Züchtung auf Blutserum), der Nachweis des Diphtheriebacillus geführt, die Diphtherie sicher gestellt ist. Ausgesprochene schwere Diphtherie (insbesondere mit Larynxstenose) wird sofort auf den Diphtheriepavillon gebracht. Redner betont, dass die Anwesenheit des Diphtheriebacillus in den zweifelhaften Fällen unbedingt für die Diagnose Diphtherie entscheide; er halte überdies den sogenannten Pseudodiphtheriebacillus, welcher ihm nur ausnahmsweis begegnet sei, für den ganz echten Löffler'schen Diphtheriebacillus mit abgeschwächter Virulenz und glaube, dass bei der Möglichkeit der raschen Wiederkehr der Virulenz auf geeignetem Nährböden, seine Anwesenheit bei Kindern im Kinderkrankenhause hochgefährlich sei. Man habe allen Grund, auch leichtere Pharyngitiden, bei denen sich der Löffler'sche Bacillus findet, für allgemeingefährlich zu halten und von den anderen zu isoliren. Natürlich würde man solche Kinder nicht nach dem Diphtheriepavillon bringen, sondern in der Quarantäneabtheilung sorglichst hüten. Der Dienst in der Quarantäne sei besonders schwierig, weil es sich darum handele, verschiedene Infectionskrankheiten neben einander zu beobachten, ohne doch Uebertragungen stattfinden zu lassen. Es bestehen hier besondere Vorschriften für die Assistenten und Schwestern, welche Redner gleichfalls vorlegt (s. Anhang 3 und 4).

Eine Apotheke besitze das Krankenhaus leider noch nicht. Die Medikamente werden von naheliegenden Apotheken zweimal täglich in's Haus geliefert.

Die Sectionen werden im Leichenhause von einem eigens dazu angestellten Volontärarzte gemacht. Der freie Verkehr in dem Leichenhause könne begreiflicherweise den Assistenten nicht untersagt werden, und doch liege in der Thatsache, dass Infectionsleichen und andere Leichen in demselben Zimmer zur Section kommen, immer eine gewisse Gefahr, dass vom Sectionszimmer aus Einschleppungen von Infectionskeimen in die Abtheilungen erfolgten. Vortr. hält es für durchaus wünschenswerth, für die Infectionsabtheilungen ein eigenes kleines Leichenhaus zu haben.

Die Wäsche jeder der Infectionsabtheilungen hat besondere Abzeichen

und wird nach leichter Befeuchtung mit 1 prom. Sublimatlösung in dem Desinfectionsapparat mit Dampf desinficirt, bevor sie in die Waschräume des Waschhauses gelangt. Von den nicht infectiösen Abtheilungen gelangt die Wäsche aus Bottichen, die sich im Souterrain befinden, direct in die Waschanstalt. Es ist keine übertriebene oder gesuchte Einrichtung, die der besonderen Abzeichen bei der Wäsche; dieselbe verursache keine Kosten und gebe dem Chef eine ganz ausgezeichnete Controlle an die Hand, die ihm bezüglich anderer wichtiger Einrichtungen als Symptom der herrschenden Ordnung zu dienen vermöge. Der Verbrauch an Wäsche sei gross. Durchschnittlich kommt auf jedes Kind pro Tag 2$^2/_3$ Kilo oder 8$^1/_2$ Stück Wäsche; Bettbezüge durchschnittlich pro Kind 1 Stück, Laken und Kopfkissen für 3 Kinder 2 Stück. Die Säuglinge gebrauchen täglich 9—10 Windeln, 2 Hemdchen, 2 Jäckchen, 5—6 Wickeltücher; im Ganzen 24 Stück täglich.

Jede Abtheilung hat ihr eigenes Essgeschirr. Insbesondere ist streng darauf gehalten, dass von den Infectionsabtheilungen kein Geschirr in die Küche gelangt. Das Essen wird in grossen Gefässen mittelst des Küchenwagens an ein besonderes Fenster der Pavillons herangefahren und daselbst hineingereicht; die Gefässe werden entleert und nach der Küche zurückgebracht. Jeder Pavillon hat eine Wärmevorrichtung für das Essen der Kinder.

Die Anstalt hat unter den Bediensteten einen eigens dazu ausgebildeten Desinfector, welchem die Bedienung des Desinfectionsapparates obliegt und der die Desinfection der Räume der Anstalt vollzieht, wo eine solche nothwendig ist. Das Lager (Matratze, Kopfkissen, Decken etc.) jedes Kindes, welches die Anstalt verlässt, wird, bevor es von Neuem benutzt wird, im Desinfectionsapparat gereinigt. Die Desinfection der Zimmer geschieht zunächst durch Auswaschen mittelst des Gartenschlauches und nachträgliche sorgliche Reinigung der Wände und des Bodens mittelst Seifenlösung oder Lysollösung. Nur ausnahmsweise und bei besonderen Anlässen (Einschleppung von Diphtherie oder Scharlach, oder bei Sepsis) wird der Boden mit Sublimatlösung (½ pM.) gewaschen. In der Quarantäne wird jedes Zimmer nach Verlegung des Patienten der Desinfection unterworfen, bevor es neu belegt wird (siehe auch die Vorschriften für den Desinfector im Anhange 5).

Grosse Sorgfalt ist geübt bezüglich der Zutheilung der Nahrung an die Kinder. Vortr. geht hier nicht auf die Details ein und erwähnt nur, dass die Diät nach Maassgabe des Befindens und der Altersstufen besonders eingerichtet sei. Es ist im Grossen und Ganzen zwischen leichterer Diät (für jüngere und schwerer Kranke) und schwererer Diät (für ältere und nicht fiebernde Kranke) unterschieden, und es ergeben sich hieraus die Diätvorschriften, welche Redner vorlegt (s. Anhang 6). Vortr. verweist auch auf die jüngsten Arbeiten über diesen Gegenstand im Archiv für Kinderheilkunde, Bd. 17 und hebt hervor, es habe sich im Allgemeinen gezeigt, dass die nach früheren Aufstellungen berechnete Calorienziffer bei den kranken Kindern ungenügend sei, so dass sich die Nothwendigkeit ergab, insbesondere mit der Zutheilung grösserer Mengen von Kohlehydraten auf höhere Calorienziffern zu steigen. B. hofft, dass die nach längerer sorgfältiger Beobachtung eingeführte Nahrungsgabe auch für andere Krankenhäuser bestimmend sein werde. Die Speisekarte wird allwöchentlich vom Vortr. mit der Oberschwester festgestellt

und darauf geachtet, dass ein möglichst lebhafter Wechsel in den Speisen statt hat. Die Mengen der Nahrungsmittel sind in den allgemeinen Vorschriften des Diätreglements für die einzelnen Diätformen und Altersstufen vorgeschrieben.

Nicht unter die Rubrik der allgemeinen Diät fällt diejenige für die Säuglinge. Diese erhalten wesentlich Milchnahrung, nach Altersstufen in Mischung und Quantum verschieden. Die Milch, unter der Controlle des Redners vom Producenten geliefert, werde in einem besonderen Sterilisirungsapparat in mit Watte geschlossenen Flaschen sterilisirt. Im Sterilisirungsapparat erhält jede Flasche eine übergehängte Blechmarke, welche die Mischung kennzeichnet; auf die Abtheilung gelangt die Flasche mit dem nach der Sterilisirung aufgeklebten Etiquette. Ueber Mischung und Mengenverhältnisse giebt die letzte Seite des Diätreglements Aufschluss (s. Anhangs 6).

B. hebt zum Schlusse hervor, man dürfe nie vergessen, dass die Kinder ein Krankenmaterial darbieten, welches für Uebertragungen ganz ausserordentlich empfindlich sei, und dass die getroffenen Einrichtungen dieser Eigenschaft des kindlichen Organismus Rechnung tragen müssten. Es sei das Möglichste geschehen, den Kindern denjenigen Schutz zu gewähren, dessen sie bei ihrer Empfänglichkeit bedürfen, ebenso wie sich die allgemeinen Einrichtungen den bisher erkannten physiologischen Bedingungen des kindlichen Organismus anzuschmiegen versuchen. Dass auch hier noch überall mit der fortschreitenden Erkenntniss Verbesserungen stattfinden würden, könne Niemand bezweifeln, und Redner sei bemüht, solche einzuführen. Er mache auch keinen Augenblick ein Hehl daraus, dass das Haus trotz der getroffenen Einrichtungen von Infectionen nicht frei geblieben sei und dies werde auch niemals geschehen können, solange man nicht — was gänzlich ausgeschlossen erscheint — den Besuch der Kinder durch die Angehörigen in der Anstalt verbieten wolle, und solange man sich nicht vor Fehldiagnosen mit den von diesen eingeleiteten Einschleppungen schützen könne. Nur die Infectionspavillons sind den Anverwandten nicht direct zugängig, hier wird über das Befinden der Kinder nur Auskunft an der Thür gegeben; Fehldiagnosen aber insbesondere bezüglich der Beurtheilung von Exanthemen wird es immer, selbst für den geübtesten Kinderarzt geben, um so mehr für jüngere Aerzte, welchen doch die Aufnahme und Unterbringung der Kinder anheim gegeben sein muss. Wenn so in der Natur der Sache selbst noch Anlässe zu unbehaglichen Ereignissen gegeben sind, so glaubt Redner doch, dass man mit einiger Befriedigung auf das hinsehen könne, was bis zu diesem Augenblicke geschaffen sei. Die Stadt Berlin verdanke dasselbe sehr wesentlich der aufopfernden Thätigkeit und Menschenliebe von thatkräftigen und wohlwollenden Bürgern, insbesondere aber auch der grossen Einsicht Virchow's, welcher als Vorsitzender des Vorstandes jene freie Entfaltung derjenigen Kräfte gewährleistet hat, welche auf dem Boden der wissenschaftlichen Errungenschaften der Jetztzeit stehend, und von practischer Erfahrung ausgehend und geleitet, die geschilderte Organisation der Krankenpflege schaffen konnten.

Anhang 1.

Vorschriften zur Handhabung der Asepsis auf der chirurgischen Abtheilung des Kaiser- und Kaiserin Friedrich-Kinderkrankenhauses.

I. Jeder Patient soll, soweit dies möglich, vor der Operation ein Vollbad erhalten. Operationsfeld und Umgebung wird vor Beginn der Operation auf dem Operationstisch gehörig gereinigt und mit Alkohol, absol. Aether oder Ol. Tereb. von Fett befreit. Behaarte Stellen werden selbstverständlich vorher rasirt. Auf die Reinigung folgt die Irrigation mit antiseptischer Flüssigkeit.

II. Es ist dafür zu sorgen, dass, nachdem Reinigung und Desinfection der zu operirenden Körperstelle vollendet ist, der Patient mit Leinwand derartig bedeckt wird, dass nur der zu operirende Körpertheil frei bleibt. — Die leinenen Schutzdecken werden im Sterilisator sterilisirt.

Die Umgebung der Operationsterrains wird mit aseptischen Mullcompressen, welche mit Sublimatlösung angefeuchtet sind, bedeckt.

III. Desinfection der Hände. Die Hände werden in warmem Wasser mit Seife energisch abgebürstet, die Nägel von event. sichtbarem Schmutze befreit, dann Abtrocknen mit sterilen Tüchern; alsdann werden die Hände etwa 1 Minute mit Alkohol (mindestens 70procentigem) gewaschen und darauf sogleich vor dem Abdunsten desselben in eine antiseptische Lösung gebracht, um in dieser nochmals gereinigt zu werden. Marmorseife ist zur Desinfection der Hände ebenfalls zweckmässig.

Besondere Aufmerksamkeit muss auf die Handbürsten gelegt werden. Neue Bürsten müssen, bevor sie in Gebrauch genommen werden, $^1/_2$ Stunde lang in strömenden Dampf kommen.

Die Bürsten, die in Gebrauch stehen, müssen dauernd in antiseptischer Lösung ($^1/_2$ pro mille Sublimat, 1 pCt. Lysol) gehalten werden; dieselbe muss täglich erneuert werden.

Die Bürsten müssen nach jedem Operationstage in möglichst heissem Wasser ausgewaschen bezw. gekocht werden.

IV. Desinfection der Metallinstrumente. Das wichtigste bei der Desinfection der Metallinstrumente ist die mechanische Reinigungsprocedur. Deshalb müssen dieselben nach jedem Gebrauch in gewöhnlichen Wasser zunächst abgespült werden; dann werden sie in heisse Sodalösung und Seife eingelegt und mit einer Bürste sorgfältig abgebürstet. Dann Trocknen und Putzen mit Alkohol und Lederlappen.

Vor der Operation werden die Metallinstrumente in Drahtkörbe gelegt und in 1proc. Sodalösung 5 Minuten lang gekocht (dazu dient der Apparat zur Sodasterilisation nach Schimmelbusch). Die Instrumente werden dann mit den Drahtkörben herausgenommen und in Schaalen gesetzt, die mit Carbol-Sodalösung (1 pCt. zu gleichen Theilen) gefüllt sind.

Die Instrumente, die während der Operation beschmutzt werden und noch weiter gebraucht werden sollen, werden in kaltem Wasser abgespült und in der Sodalösung ausgekocht.

V. Verbandmaterial. Für die Sterilisation der Verbandstoffe ist die Dampfsterilisation ausschliesslich in Gebrauch.

Die Verbandstoffe, d. h. Binden, Tupfer, Watte werden in einem Zustande, der ihre sofortige Benutzung ermöglicht, in die von Schimmelbusch angegebenen verschliessbaren Einsätze gelegt und letztere mit offenen Löchern in den Lautenschläger'schen Apparat zur Dampfsterilisation der Verbandstoffe gebracht. Von dem Zeitpunkt an, da das Thermometer in Sterilisationsraum 100 Grad zeigt, wird noch etwa $^3/_4$ Stunden sterilisirt. Die Einsätze werden alsdann herausgenommen, bleiben kurze Zeit mit geöffneten Löchern und offenem Deckel stehen, damit der Verband trocken wird. Die Löcher werden dann zugeschoben; die Verbandstoffe bleiben bis zu ihrer Benutzung im Behälter.

Was zum Verband nöthig ist, muss stets steril zur Hand sein. Die Binden müssen gehörig gerollt sein, Tupfer, Mullschürzen, Tampons steril und gut vorhanden sein. Die Watterollen müssen so dick sein, dass sie den ganzen Thorax umfassen können.

Die zu antiseptischen Dauerverbänden sehr geeigneten Mooskissen sollen stets vorräthig sein.

(Das Moos wird, bevor es in sterile Mullkissen kommt, durch Erhitzen auf 100° aseptisch gemacht.)

Das zum Anlegen eines Gypsverbandes nöthige Material darf nicht fehlen: Gypsbinden, Alaun, Kochsalz, Gypsbrei. —

Die Gypsbinden sind von der Operationsschwester anzufertigen. Feuchter Gyps

kann dadurch wieder brauchbar gemacht werden, dass man ihn in einer Pfanne ausglüht und zwar so lange, bis kein Wasserdampf mehr aufsteigt.

Alaun dient zum Hartwerden des Gypses; 1 Esslöffel voll kommt auf eine Gypsschüssel.

VI. Herstellung der Jodoformgaze. Sterile Gaze wird mit abgekochtem Wasser oder 2 proc. Carbollösung angefeuchtet und reichlich mit Jodoform mittelst Streubüchse bestreut. Letzteres wird auf desinficirter Unterlage mit einem sterilen Gazebäuschchen verrieben, bis die Gaze überall eine gleichmässig gelbe Farbe zeigt. — Die zum Gebrauch fertige Gaze wird in sterilen, verschliessbaren Glasgefässen aufbewahrt.

VII. Naht- und Unterbindungsmaterial.

a) Seide. Die Nahtseide wird in Dampf sterilisirt. Die Fäden werden auf Spulen aufgewickelt, in dem von Schimmelbusch angegebenen Behälter untergebracht und der ganze Apparat für $^3/_4$ Stunden in den Dampfsterilisator gebracht (zugleich mit den Verbandstoffen). Ein nach jedem Gebrauch der Seide erfolgendes Sterilisiren schadet der Seide nicht.

b) Catgut. Das Catgut muss, wenn es nicht entfettet geliefert wird, zunächst entfettet werden. Man wickelt es zu diesem Zwecke auf eine Glasrolle oder eine Glasplatte und giesst zur Entfettung Aether auf. Nach 24 Stunden wird dieser abgegossen und Sublimat-Alcohol aufgegossen. Derselbe hat folgende Zusammensetzung: Sublimat 10,0, Alcohol 800,0, Aqu. dest. 200,0. Dieser Sublimat-Alcohol wird nach 24 Stunden erneuert; die Erneuerung muss mindestens zweimal erfolgen. — Alsdann Abgiessen des Sublimat-Alcohols und Aufgiessen des gewöhnlichen Alcohols, dem man, um das Catgut weicher zu machen, Glycerin bis zu 20 pCt. zusetzen kann.

Die Gefässe zum Aufbewahren müssen selbstverständlich in Dampf vorher sterilisirt sein und stets verschlossen gehalten werden.

VIII. Schwämme. Es dürfen nur Schwämme vorzüglichster Qualität verwendet werden.

Schwämme können nur durch trockene Hitze keimfrei gemacht werden. Durch Kochen schrumpfen sie und werden hart. — Die Schwämme werden in den Heissluftsterilisator gelegt und bei 150° mehrere Stunden durchhitzt. Sie müssen aber vor der Desinfection absolut trocken sein und dürfen nur langsam auf die besagte Temperatur gebracht werden, damit, bevor 100° erreicht werden, event. das Wasser aus ihnen noch entweicht. Ausserdem müssen zuerst durch Ausklopfen der Sand und die Muscheln aus den Poren der Schwämme entfernt werden und durch energisches Auswaschen erst in kaltem, dann in warmem Wasser der Schmutz möglichst beseitigt werden; dann Trocknen und nach obiger Vorschrift Einbringen in den Heissluftsterilisator. Die sterilen Schwämme werden in Sublimat-Alcohol aufbewahrt.

IX. Wunddrainage. Zur Drainage finden hier manchmal die Gummidrains Verwendung. Sie werden sterilisirt durch Kochen in Sodalösung oder in heissem Wasser (5 Minuten langes Kochen); ebenso können die Drainröhren in Dampf innerhalb 20 Minuten sterilisirt werden. — Die keimfrei gemachten Röhren müssen in 5 proc. Carbolsäure aufbewahrt werden; diese Aufbewahrungsflüssigkeit muss von Zeit zu Zeit erneuert werden. Sublimat eignet sich nicht, da es mit Gummi Verbindungen eingeht und unbrauchbar wird.

X. Injectionsflüssigkeiten, Spritzen. Die Injectionsflüssigkeit muss absolut keimfrei sein. Aether, Alcohol, Jodlösung, Sublimatlösung, stärkere Carbollösung sind keimfrei.

Jodoformglycerin (10 proc. Lösung) muss mindestens einmal oder in besonderen Fällen auch mehrmal durch Dampf ($^3/_4$ Stunden) sterilisirt werden.

Eine 1 proc. Lösung von Atropinum sulfur., 1 proc. Lösung von Morphium, 1 proc. Cocain-Lösung, 1 proc. Pilocarpin-Lösung muss einmal sterilisirt werden (im Dampf) und dann durch Zusatz von 2—3 Tropfen Acidum carbolicum liquefactum zu 30 ccm Injectionsflüssigkeit vor weiterer Infection geschützt werden,

Die Subcutanspritzen nach Overlach oder nach Meyer können durch Auskochen steril gemacht werden. Grössere Spritzen werden durch etwa 10maliges Durchspritzen mit kochendem Wasser, oder, weniger gut, mit absolutem Alcohol keimfrei.

Die Canülen sind durch Auskochen in Wasser oder Sodalösung zu desinficiren.

XI. Als Irrigationsflüssigkeit dient Sublimat (eine Pastille auf einen Liter Wasser) und Lysol (1 proc. Lösung). Diese Lösungen müssen stets im Lautenschläger'schen Irrigator vorräthig sein.

Ausserdem sollen vorhanden sein: Steriles Wasser, 0,7 proc. sterile Kochsalzlösung (7 g Kochsalz auf 1 Liter Wasser) und 1—3 proc. Lösung von essig-

saurer Thonerde, Terpentinöl, Alcohol, Aether zum Reinigen der Haut des Patienten müssen ebenfalls in den dazu bestimmten Gefässen vorhanden sein. Dasselbe gilt von der Poliklinik.

XII. Instrumente zum Katheterisiren und Bougieren.

Metallinstrumente werden jedesmal vor dem Gebrauch ausgekocht. Nach jedem Gebrauch müssen sie ordentlich aus- und abgespült und geputzt werden.

Instrumente aus Gummi (Nelaton'sche Katheter) lassen sich ebenfalls mehrmals in Dampf oder in kochendem Wasser desinficiren. — Das Innere der Katheter muss zur Reinigung mit warmem Wasser oder warmer Sublimatlösung ordentlich durchgespritzt werden.

XIII. Narcose. Zur Narkose wird hier verwendet: Eischloroform (Pictet) und Pental. Bei jeder Narkose muss in Bereitschaft stehen (der Magen des Kranken soll möglichst leer sein): 1) Mundsperrer, 2) Zungenzange, 3) Stielschwämme, 4) Campherspritzen, 5) Ammoniak, 6) Inductionsapparat.

Namentlich auf den Inductionsapparat ist genau zu achten. Derselbe ist vor Beginn der Narkose auf seine Tüchtigkeit zu prüfen; ein Versagen desselben ist vor der Operation zu melden. Die Füllungsflüssigkeit wird der Schwester von dem Assistenzarzte gegeben.

Die oben angegebenen Instrumente (Mundsperrer u. s. w.) werden nach der Operation ausgekocht; das Drahtgestell der Chloroformmaske soll ebenfalls ausgekocht werden und zu jeder Narkose mit frischem Ueberzug steriler Gaze versehen werden.

XIV. Im Operationssaal sowohl als auch im Ambulatorium der Poliklinik müssen vorhanden sein: Heftpflaster und Heftpflastermulle (Zinkoxyd-Guttapercha-Pflastermulle), Borsalbe, Zinksalbe, Jodoformsalbe, Ichthyolsalbe, Vaseline und Lanolin. — Sobald dieselben zu Ende gehen, muss für Erneuerung Sorge getragen werden.

XV. Schienen. Schienen sind stets mit Watte oder Jute zu polstern. — Zur Immobilisirung der Gelenke ist der Schusterspan zweckmässig und stets vorräthig zu halten.

XVI. Vor Ausführung grösserer Operationen wird der Dampfspray des Operationssaales in Thätigkeit gesetzt. Dasselbe muss jedoch mindestens zwei Stunden vor Beginn der Operation beendigt sein. Alsdann wird der Operationssaal geschlossen, um erst mit dem Beginn der Operation wieder betreten zu werden.

Es ist also darauf zu achten, Staubaufwirbelung vor der Operation zu vermeiden; daher ist es verboten, vor einer Operation viel aufzuräumen und zu reinigen; es ist ferner darauf zu achten, dass mit eitergefüllten, trockenen Verbandmaterialien behutsam umgegangen wird.

XVII. Der Operationssaal wird nach jeder Operation mit dem Schlauche abgespült; nach Beendigung der Operationen muss der Hausdiener den Boden mit Seife und Soda gründlich reinigen, die Wandbekleidung mit Lysol abreiben. Das Abflussrohr muss gehörig gereinigt und gespült werden, Operationstisch und Verbandtisch gründlichst gereinigt werden.

Decke und Oberlicht des Operationssaales müssen wöchentlich einmal mit Lysol oder Sublimat feucht abgerieben werden.

Der Besen, mit dem der Operationssaal gereinigt wird, muss mit Sublimat desinficirt werden.

In der Poliklinik gelten dieselben Vorschriften.

XVIII. Die gebrauchte Operationswäsche, die Handtücher und Operationröcke, sowie die schmutzigen Verbandstoffe werden in gesonderte verschliessbare Kästen geworfen und nach beendigtem Dienst gewaschen und sterilisirt bezw. verbrannt.

XIX. Aerzte und Schwestern tragen im Operationssaale Gummischuhe und Schürzen und über denselben stets frisch gewaschene und sterilisirte Operationsröcke.

XX. Auf der chirurgischen Abtheilung und für den Verbandwechsel ausserhalb gelten im Wesentlichen dieselben Bestimmungen.

XXI. Jede chirurgische Infectionskrankheit, besonders Erysipelas ist sofort in einem Extrazimmer zu isoliren und zu melden. Das Bett und das Zimmer sind nach der Verlegung ganz zu desinficiren.

XXII. Auch poliklinisch auftretende Wundinfectionskrankheiten werden in gesonderten Räumen und mit zu diesem Zwecke vorhandenen Instrumenten und Verbänden behandelt.

Anhang 1a.

Aus den Instructionen für die Assistenzärzte.

II. Bestimmungen für die Assistenzärzte der Poliklinik.

A. Dienst in Beziehung auf die stationären Abtheilungen.

§ 1. Die gesammte Krankenaufnahme für sämmtliche stationären Abtheilungen erfolgt durch die Poliklinik und durch die Assistenten du jour.

§ 2. Der Director setzt den Dienst du jour im Anfange jedes Monates fest. Als Regel gilt, dass die Assistenzärzte, und zwar je einer für die nicht infectiöse und für die Infections-Abtheilung diesen Dienst auf die Dauer eines Tages, d. h. von 24 Stunden, abwechselnd übernehmen.

§ 3. Die Aerzte du jour besorgen die Untersuchungen und Aufnahmen der ankommenden Kranken nach folgenden Bestimmungen:

a) Besondere Sorgfalt ist bei der Aufnahme der Anamnese zuzuwenden; durch dieselbe ist, abgesehen von den allgemeinen Fragen, festzustellen. ob innerhalb kürzerer Frist das aufzunehmende Kind oder ein anderes derselben Familie an einer Infectionskrankheit gelitten hat, ev. an welcher?

c) Kranke mit ausgesprochenen contagiösen Krankheitsformen werden den dazu bestimmten Stationen direct überwiesen.

d) Wenn für die Diagnose einer Infectionskrankheit Verdacht vorhanden ist, die Diagnose aber nicht sicher gestellt werden kann, wird der Kranke der Quarantäne-Station überwiesen.

§ 4. Die Assistenzärzte du jour haben in dringenden Fällen und bei Abwesenheit der den Stationen speciell vorstehenden Assistenzärzte bei dringend nothwendigen Operationen (wie Tracheotomien) Assistenz zu leisten. Hat solchermassen ein Betreten eines der Infectionspavillons stattgefunden, so hat der betreffende Assistenzarzt du jour nach Maassgabe der für die Infectionspavillons geltenden Bestimmungen eine sorgfältigste persönliche Desinfection vorzunehmen, bevor er seine Abtheilung wieder betritt.

B. Dienst in dem Ambulatorium der Poliklinik.

§ 1. Die Annahme der zur Poliklinik kommenden Kranken erfolgt durch den dazu bestellten Assistenzarzt. Der Dienst desselben beginnt pünktlich um 10 Uhr Morgens. Eine Anhäufung von Kranken in dem Aufnahmezimmer ist zu vermeiden. Die kurze Untersuchung der Kranken hat nach Aufnahme der anamnestischen Daten, sich vorzugsweise nur darauf zu richten, festzustellen, ob eine kontagiöse Krankheitsform, und welche, vorliegt. Danach hat der Assistenzarzt anzuordnen, in welches der Wartezimmer (allgemeines oder Separatzimmer) die Kranken einzutreten haben.

III. Bestimmungen für die Assistenzärzte in den Infectionspavillons.

§ 1. Es liegt im Princip der ganzen Anstalt, dass die Infectionspavillons Isolirhäuser im strengsten Sinne des Wortes sind. Demgemäss ist der Besuch der Infectionspavillons den dort nicht stationirten Assistenzärzten strengstens untersagt.

§ 2. Der Assistenzarzt eines Infectionspavillons hat darauf zu achten, dass auch seitens des Schwester- und Wärterinnenpersonals keinerlei Verkehr mit Schwestern und Wärterinnen anderer Pavillons stattfindet. Derselbe ist verpflichtet Zuwiderhandlungen zur Kenntniss des Directors zu bringen.

§ 3. Den Assistenzärzten der Isolirpavillons ist nur gestattet, die Poliklinik und das Leichenhaus zu betreten; indess darf auch dies nur geschehen nach stattgehabter Desinfection der Hände und des Gesichts.

§ 4. Auf jedem Infectionspavillon verbleiben die dort stationirten Assistenzärzte in der Regel nicht länger als je 2 Monate und wechseln alsdann mit den Assistenzärzten anderer Pavillons.

§ 5. Sämmtliche Assistenzärzte (auch Volontärärzte) sind verpflichtet vor Verlassen des Krankenhauses sorgfältigst Hände, Gesicht und Kopf zu desinficiren, wenn sie es nicht vorziehen jedesmal ein Bad zu nehmen. Geboten erscheint auch ein Wechsel der Kleider, damit Infectionskeime aus dem Pavillon nicht nach der Stadt hin durch die Assistenzärzte verschleppt werden.

Anhang 2.

B. Bestimmungen für die Schwestern und Wärterinnen im Dienst auf den Infectionsabtheilungen.

§ 1. Die Wärterinnen auf den Infectionspavillons dürfen den Pavillon, auf welchem sie stationirt sind, nur verlassen, nachdem sie vollständig durch Bad, Wäsche und Kleiderwechsel desinficirt sind. Sonach ist ein directer Verkehr zwischen den Schwestern und Wärterinnen der verschiedenen Pavillons vollständig ausgeschlossen und untersagt. (Dieses Gesetz muss aufrecht erhalten werden, weil nur durch strengste Absonderung die Uebertragung von Krankheiten von einem Pavillon auf den anderen verhütet werden kann.)

§ 2. Die Oberschwester des Pavillons hat darauf zu achten, dass mit Ausnahme der auf dem Pavillon Bediensteten Niemand denselben betritt, sofern nicht eine specielle Erlaubniss des Directors hierzu vorliegt. Jeder in den Pavillon eintretenden Person ist aber überdies, sofern nicht besondere Erlaubniss des Directors vorliegt, der Besuch der eigentlichen Krankenräume untersagt. Zuwiderhandlungen ist die Oberschwester verpflichtet zur Kenntniss des Directors zu bringen.

§ 3. Die Oberschwester hat dafür Sorge zu tragen, dass der Pavillon im Ganzen, insbesondere aber auch die Desinfectionsräume (Schleuse) des Pavillons in sauberem Zustande sind. Die Reinigung der Gummikleider, Reinhaltung der Badewannen, Waschgefässe, hat sie durch die Hilfswärterin zu veranlassen, auch dafür hat sie stets Sorge zu tragen, dass hinlänglich Seife, Bürsten und Desinfectionsflüssigkeiten in den Desinfectionsräumen (Schleuse) vorhanden sind.

§ 4. Die Oberschwester hat ihre besondere Aufmerksamkeit darauf zu richten, dass beim Hineinreichen von Medikamenten und Speisen in den Pavillon ein möglichst beschränkter Verkehr zwischen den in dem Pavillon stationirten Wärterinnen und dem im Aussenverkehr befindlichen Personal statt hat.

Anhang 3.
Sonderbestimmungen für den Dienst der Assistenzärzte in der Quarantäneabtheilung.

§ 1. Für den Dienst auf der Quarantäne-Abtheilung gelten im allgemeinen die Bestimmungen für die Assistenzärzte in den Infections-Pavillons.

§ 2. Der Assistenzarzt hat darauf zu achten, dass seitens der Schwestern und der Wärterinnen die für den Dienst auf der Quarantäne-Abtheilung geltenden Sonderbestimmungen gewissenhaft beachtet werden und Zuwiderhandlungen zur Kenntniss des Directors zu bringen. Er verpflichtet sich, auch für seine Person, auf die strengste Isolirung der ihm anvertrauten Patienten zu achten.

§ 3. Der Assistenzarzt hat bei den als diphtherieverdächtig aufgenommenen Kindern sofort die nöthigen bacteriologischen Untersuchungen vorzunehmen. Fälle, die er mit Sicherheit als Diphtherie erkannt hat, ist er berechtigt, im Behinderungsfalle des Directors selbstständig nach dem Pavillon I (Diphtherie) zu verlegen.

§ 4. Der Assistenzarzt hat jeden Morgen dem Director über etwa erfolgte Neuaufnahmen auf der Abtheilung, oder nach Präcisirung der Diagnose nothwendig werdende Verlegungen Bericht zu erstatten.

Anhang 4.
Sonderbestimmungen für die Ober-Schwester und Wärterinnen im Dienst auf der Quarantäneabtheilung.

§ 1. Für den Dienst der Schwestern und der Wärterinnen auf der Quarantäne-Abtheilung gelten diejenigen Allgemeinbestimmungen, welche für den Dienst auf den Infections-Abtheilungen angeordnet sind.

§ 2. Besondere Bestimmungen. Da auf der Quarantäne-Station die verschiedensten Infectionskrankheiten gleichzeitig nebeneinander zur Behandlung kommen und eine Uebertragung von Krankheiten aus einem Zimmer in ein anderes nur durch strengste Isolirung der einzelnen Kinder und peinlichste Sauberkeit des Wartepersonals verhütet werden kann, gelten für die Quarantäne-Abtheilung noch folgende besondere Bestimmungen:

a) Die Thüren der einzelnen Zimmer sind geschlossen zu halten.

b) Die Oberschwester hat dafür Sorge zu tragen, dass in jedem einzelnen Zimmer eine genügende Anzahl von Mänteln (für den Director, den Arzt, die Schwester selbst und die Wärterin) bereit hängen, die jedesmal beim Betreten desselben anzulegen, vor Verlassen des Zimmers auszuziehen sind. Die Mäntel bleiben, sofern sie noch rein sind, in dem betreffenden Zimmer solange, bis das in demselben untergebrachte Kind entlassen oder verlegt wird, und sind dann dem Desinfector zur Desinfection zu überweisen. Ein Verschleppen der Mäntel nach den verschiedenen Zimmern ohne vorausgegangene Desinfection ist untersagt.

c) In jedem Zimmer befindet sich ein Waschbecken mit Sublimat oder Lysollösung. Vor und nach jeder Berührung mit dem im Zimmer untergebrachten Kinde (Darreichung von Nahrung, Temperaturmessung u. s. w.) sind die Hände mit Seife und Bürste gründlich zu reinigen, und mit Sublimat oder Lysollösung nachzuspülen.

d) Die Schwester weist jedem Kinde bei seiner Aufnahme auf die Quarantäne-Abtheilung bestimmte, zur ärztlichen Untersuchung nöthige Instrumente (Spatel, Thermometer,) seine Ess- und Trinkgeschirre zu; dieselben bleiben dem Kinde

zur ausschliesslichen Benutzung, bis es entlassen oder verlegt wird, und sind genau zu bezeichnen, damit Verwechselungen vermieden werden. Das Ess- und Trinkgeschirr wird jedesmal nach erfolgter Benutzung für sich gesondert in heisser Sodalösung abgewaschen und in Wasser ausgekocht. Jedes Kind erhält sein eigenes Nachtgeschirr und Stechbecken; dieselben sind jedesmal nach der Benutzung sofort gründlich zu reinigen und mit 3 proc. Lysollösung abzuwaschen.

e) Wird ein Zimmer durch Entlassung oder Verlegung des Patienten leer, so ist es sofort gründlich zu lüften, die Betten mit Lysol abzuwaschen, die Wände und der Fussboden abzuseifen; erforderlichen Falls ist die Reinigung durch den Desinfector vorzunehmen, es treten dann die für diesen geltenden Instructionen in Kraft.

Anhang 5.
Instruction für den Desinfector.

A. Allgemeines.

§. 1. Der Desinfector kommt während seiner Dienststunden unausgesetzt mit Gegenständen in Berührung, denen Stoffe anhaften, welche die Uebertragung von ansteckenden Krankheiten vermitteln. Er ist somit selbst der Gefahr der Ansteckung ausgesetzt; derselbe kann indess auch die ansteckenden Krankheiten von Abtheilung zu Abtheilung verschleppen, wenn er nicht die nothwendige Vorsicht übt.

Der Desinfector hat sich deshalb der peinlichsten Sauberkeit nicht nur in Bezug auf seinen Körper, seine Ernährung u. s. w., sondern auch bezüglich seiner Kleidungsstücke zu befleissigen. Derselbe darf niemals in seinem ausserdienstlichen Anzuge die Desinfections- oder Aufbewahrungsräume der Wäsche betreten, sondern hat vor Antritt seines Dienstes in einem ihm zu diesem Zweck von dem Director der Anstalt überwiesenen Raume seine Kleidungsstücke gegen den ihm von der Anstalt gelieferten Dienstanzug umzutauschen; nach Beendigung des Dienstes wird der Dienstanzug wieder mit den ausserdienstlichen Kleidungsstücken gewechselt. Die ersteren verbleiben in der Anstalt. Allabendlich am Schluss der Dienststunden hat der Desinfector ein Reinigungsbad zu nehmen, wobei auch auf die Säuberung der Bart- und Haupthaare besonders Gewicht zu legen ist.

§. 2. Speisen und Getränke dürfen niemals in den Desinfections- oder Lagerräumen aufbewahrt oder dort genossen werden. Vor der jedesmaligen Einnahme seiner Mahlzeiten, die in einem besonderen Raume stattzufinden hat, muss sich der Desinfector Gesicht und Hände mit warmem Wasser und Seife gründlich reinigen.

§. 3. Dem Desinfector liegt die tägliche Reinigung der Desinfections- und Lagerräume ob. Stroh, Papier, Müll und dergleichen dürfen nie auf den Hof geworfen werden, sondern sind in dem Verbrennungsofen des Kesselhauses zu verbrennen.

§. 4. Das Tabakrauchen in den Räumen ist verboten.

B. Besonderes.

§. 5. Der Dienst beginnt um 6 Uhr Morgens nnd endet 7 Uhr Abends. Der Desinfector ist indessen verpflichtet, auf Verlangen des Directors auch über diese Zeit hinaus thätig zu sein, bezw. des Morgens vor der angegebenen Zeit in Dienst zu treten.

§. 6. Die Dienstleistungen des Desinfectors sind zwiefach:

I. Die regelmässige Bedienung des Desinfectionsapparates.

II. Die durch die Anforderungen der Abtheilungen gebotene Desinfection und Reinigung der Krankensäle.

§. 7. Zu I. Zur Desinfection im Apparate kommen die von den Infectionsabtheilungen abgeholte Schmutzwäsche, die Kleidungsstücke der neu aufgenommenen Kranken und besondere von den Abtheilungen dem Desinfector zur Desinfection übergebene Gegenstände (Verbandstoffe, Decken, Spielzeug u. s. w.).

a) Die Wäsche. Der Desinfector begiebt sich mit einem Dienstmantel und Kopfkappe bekleidet, Morgens 6 Uhr in den Kellerraum der inneren und äusseren Abtheilung, holt die gezählte Wäsche und transportirt dieselbe nach der Waschküche, wiegt sie und zählt dieselbe der Oberwäscherin vor. Nur ausnahmsweise und auf Befehl des Directors wird auch diese Wäsche in dem Desinfectionsapparat desinficirt und wird dann ebenso verfahren wie mit der Wäsche der Infectionspavillons.

Die Wäsche der Infectionspavillons wird Nachmittags von 3 Uhr ab aus den Kellerräumen des Infectionspavillons abgeholt und zur Desinfection in den Desinfectionsapparat genommen. Nachdem dieselbe desinficirt, wird sie in derselben Weise wie die Wäsche der inneren und äusseren Abtheilung an die Oberwäscherin abge-

liefert. Für die Desinfection der Wäsche des Infectionspavillons gelten folgende besondere, strengstens zu handhabende Vorschriften.

Die Wäsche jedes einzelnen Pavillons ist in dem betreffenden Kellerraume desselben Pavillons vor dem Abzählen mit einer 3 % Lysol- oder 1 ‰ Sublimatlösung anzufeuchten.

Nach dem Abzählen wird dieselbe zusammengepackt, gewogen und in Ballen sofort nach dem Beschickungsraume des Desinfectionsapparates gebracht. Es ist sorglichst darauf zu achten, dass die Wäsche jedes einzelnen Pavillons für sich in Ballen bleibt und wenn irgend möglich, ist jeder Ballen auch für sich einzeln, ohne dass die Wäsche eines Pavillons mit derjenigen des anderen zusammen gethan wird, zu desinficiren.

b) Verbandstoffe

werden in der Regel in dem Nebenraume des Operationssales aseptisch gemacht, nur ausnahmsweise im allgemeinen Desinfectionsapparat.

Die Verbandstoffe dürfen niemals gleichzeitig mit anderen zur Desinfection bestimmten Gegenständen in den Apparat eingebracht, sondern müssen stets für sich allein in den vorgeschriebenen und vorhandenen Büchsen oder Körben desinficirt werden.

Dem Desinfector ist nicht erlaubt, nach stattgehabter Desinfection die Büchsen oder Körbe zu öffnen oder den Inhalt derselben zu berühren, weil sonst das Desinfectionsverfahren verfehlt ist und die Desinfection von Neuem statthaben muss. — Nach beendeter Desinfection sind die Verbandstoffe sofort nach den betreffenden Abtheilungen hinzuschaffen.

c) Andere Gegenstände, (Spielzeug, Decken, Matratzen und Flaschen). Es ist sorglich darauf zu achten, dass die Gegenstände aus den einzelnen Infectionspavillons nicht mit denjenigen aus anderen in Berührung kommen, vielmehr müssen Gegenstände jedes Pavillons zusammen und für sich in den Apparat kommen.

Niemals dürfen die durch ihr Zeichen kenntlichen Matratzen oder Decken einer Infectionsabtheilung nach einer anderen Abtheilung hingelangen. Dies ist strengstens verboten und ein Zuwiderhandeln wird mit sofortiger Entlassung des Desinfectors geahndet werden müssen.

Für die Bedienung des Desinfectionsapparates gelten folgende specielle Vorschriften:

Beim Verpacken von grösseren Gegenständen in den Wagen des Apparates ist derartig zu verfahren, dass zwischen den einzelnen Stücken Zwischenräume gelassen werden, durch welche der Dampf möglichst frei circuliren kann. Decken sind nicht auf einander zu packen, sondern einzeln im Wagen aufzuhängen. Teppiche, Läufer und dergleichen müssen locker zusammengerollt in den Wagen gelegt werden, um die Bildung von Kniffen in denselben zu verhindern und die Desinfection durch den strömenden Wasserdampf zu erleichtern. Wäsche ist in Beuteln verpackt aufzuhängen, wobei noch darauf zu achten ist, dass reine Wäsche von beschmutzter gesondert wird.

Kleidungsstücke, wie Röcke, Hosen, Westen, Ueberzieher, Frauenkleider u. s. w. sind glatt in hierzu bestimmte leinene Hüllen einzuschlagen und mit diesen im Wagen aufzuhängen. Vor der Verpackung in den Wagen sind die Taschen der Kleidungsstücke auf Streichhölzer und andere leicht entzündliche Gegenstände zu revidiren; werden derartige Gegenstände gefunden, so sind dieselben aus den Kleidungsstücken zu entfernen.

Betten müssen einzeln in die hierfür bestimmten, mit Drillich überzogenen eisernen Hürden gelegt werden, die übereinander zu stellen sind.

Ist Möbel, Küchen- und Hausgeräth in den Apparat verpackt, so soll der direkte Dampf nur 15 Minuten hindurch einströmen.

Nach beendeter Desinfection und Entleerung ist der Wagen des Apparates zurückzuschieben und der Apparat sorglichst zu schliessen.

Die inneren Eisentheile des Wagens sind alle 8 Tage sorglichst von Rost und Schmutz zu befreien und alle 4 Wochen mit der gelieferten, vorschriftsmässigen Farbe zu streichen. Hüte, Pelze, Stiefeln und überhaupt Gegenstände, in denen Leder zur Verarbeitung gekommen ist, dürfen nicht in den Apparat gebracht werden: die Desinfection derselben geschieht in der Weise, dass Hüte, Pelze und dergleichen mit einer 5 prozentigen Carbollösung tüchtig zu besprühen sind, während Stiefeln und Ledersachen mit Kaliseifenlösung gereinigt und nachher mit einer 5 prozentigen Carbollösung abgewaschen werden. Holzmöbel sind gewöhnlich mit Sublimatlösung (1:1000) oder Lysollösung (2 pCt.) abzuwaschen; die Ecken und Fugen sind mittelst einer mit diesen Lösungen benetzten Bürste besonders abzubürsten.

Ueber die im Desinfectionsapparat desinficirten Gegenstände, ebenso wie über die Zeit der Benutzung des Apparates führt der Desinfector sorglichst die ihm vom Bureau gegebenen vorschriftmässig eingerichteten Bücher und hat dieselben jederzeit auf Wunsch dem überwachenden Assistenzarzt vorzulegen.

Desgleichen führt der Desinfector über Stückzahl und Gewicht der von den Abtheilungen geführten Wäsche in vorschriftsmässiger Weise das dazu eingerichtete Buch.

Zu II. Reinigung und Desinfection der Krankensäle.

Für die Desinfection der Krankensäle gelten folgende strengstens inne zu haltende Vorschriften.

a) Der Desinfector darf den zu reinigenden und zu desinficirenden Krankenraum erst betreten, nachdem er die Hände und das Gesicht sorglichst gereinigt hat, sodann einen frisch gewaschenen Kittel, frisch gewaschene Hose und Kopfkappe angelegt hat.

b) Zur Reinigung müssen Bürsten, Schrubber, Kübel von der zu reinigenden Abtheilung genommen werden. Dieselben müssen absolut rein, mit Sublimat oder Lysol ausgescheuert sein; die Scheuerlappen müssen rein ausgewaschen und im Desinfectionsapparat desinficirt sein. Es ist dem Desinfector aufs Strengste — und mit sofortiger Entlassung bedroht — untersagt, mit den in einer Abtheilung des Krankenhauses benutzten Kleidern oder Reinigungsinstrumenten eine andere zu betreten, weil er gerade dadurch am ehesten dazu Anlass geben würde, Krankheiten von einer Abtheilung zur anderen zu verschleppen.

Die Desinfection der Krankensäle geschieht unter Aufsicht und nach den Befehlen des Assistenzarztes und der Oberschwester der Abtheilung

1. durch Auswaschen mittelst des Gartenschlauches.
2. durch sorglichstes, sehr genau zu nehmendes Waschen der Wände mittels 3 pCt. Lysollösung;
3. durch Waschen der Fenster und des Fussbodens mit Sublimatlösung 1 : 1000;
4. durch Reinigen der Luftventilationsklappen (mit eventueller Zuhilfenahme des Maschinenmeisters) mit 3 proc. Lysollösung.

Alle Zimmerecken, die Eisentheile von Oefen, Jalousien, Rahmen u, s. w. sind ganz besonders sorgfältig zu reinigen. Ueber die Desinfection des Mobiliar, Spielzeug u. s. w. gelten die obigen Bestimmungen. Nach Beendigung der Desinfection hat der Desinfector bei dem Assistenzarzt der Abtheilung die Beendigung der Arbeit zu melden und dessen Gutachten darüber schriftlich einzuholen. Das Gutachten ist in dem Bureau abzugeben mit dem Vermerk der Zeitdauer der stattgehabten Desinfection.

Nach beendigter Desinfection ist es empfehlenswerth, dass der Desinfector ein Bad nimmt und reine Wäsche anzieht.

Anhang 6.

Speiseregulativ für das Kaiser- und Kaiserin Friedrich-Kinderkrankenhaus.

Allgemeines.

§ 1. Die Krankendiät der ausserhalb des Säuglingsalters stehenden Kinder wird in 4 Diätformen verabreicht, von denen die ersteren — 1. und 2. — für fieberlose Kranke schwerere Speisen enthalten, während die letzteren — 3. und 4. — für eben erst reconvalescente oder noch fiebernde Kranke leichtere und leichteste Speisen darreichen. Diätform 3 enthält an Stelle des Gemüses nur Milchspeisen und das Fleisch wird nur in feinst gewiegter Form verabreicht.

Zu den Diätformen 3 und 4 gehört an und für sich für jedes kranke Kind pro Tag 1 Ei (s. Diätform).

§ 2. Die Diät unterscheidet ausser den Diätformen noch die Altersstufen der Kinder und zwar in 4 Stufen.

*) Altersstufe: 9—12 (14) Jahre mit der Bezeichnung A, 4—9 Jahre B, 1½ bis 4 Jahre C, 0—1½ Jahre D (Säuglingsalter).

§ 3. Viele Krankheitszustände des kindlichen Alters machen es nothwendig, die Kinder ausserhalb der regelmässigen Diätformen besonders zu ernähren. Diese Kinder werden unter keiner der bezeichneten Diätformen geführt, sondern erhalten 0-Diät und Alles, was zu ihrer Erhaltung verabreicht wird, wird als Extra-Diät verzeichnet.

Festsetzung der Diät.

§ 4. Die Diätform wird bei der Aufnahme des kranken Kindes auf der Abtheilung von dem Assistenzarzt derselben oder von dem Arzt du jour festgesetzt und bedarf bei der nächsten Visite der Bestätigung des Chefarztes der Abtheilung.

---

*) Stets bis zum Ende des bezeichneten Lebensjahres gerechnet.

§ 5. Die Diätform wird für die Altersstufen A, B und C auf dem vorgedruckten Diätzettel, unter dem Namen des Kindes, in der entsprechenden Altersstufe mit Tinte eingetragen, und der Diätzettel wird, mit der Namensunterschrift des Assistenzarztes versehen, nach der Küche gegeben. Abtheilung und Datum müssen auf dem Diätzettel sorglichst ausgefüllt werden.

§ 6. Die Diät für den folgenden Tag muss bis Nachmittags 5 Uhr festgestellt und der Diätzettel zu dieser Stunde in der Küche abgeliefert sein.

§ 7. In den Diätzettel sind auch die als Extradiäten geforderten Nahrungsmittel und Speisen einzutragen.

Ausnahmsweise und in dringlichen Fällen dürfen Extradiäten auch auf besonderen, nach der Küche zu sendenden, von dem Assistenzarzte unterzeichneten Zetteln zur sofortigen Erledigung gefordert werden. Der Küchenvorstand ist verpflichtet, für schleunigste Herbeischaffung des Geforderten zu sorgen.

§ 8. Für die im Säuglingsalter stehenden kranken Kinder sind besondere Diätzettel, mit dem Titel Säuglingsdiät vorhanden und auszufertigen.

§ 9. Für die neu aufgenommenen Patienten ist je nach der Tageszeit auf einem besonderen Zettel die benöthigte Nahrung als Extradiät aus der Küche zu bestellen und in Empfang zu nehmen.

§ 10. Die üblichsten, als Extradiät zu beanspruchenden Speisen, finden sich auf dem Diätzettel vermerkt, indess ist es je nach Bedürfniss gestattet, denselben auch andere, als die vorgedruckten Nahrungsmittel, innerhalb der in den allgemeinen Bestimmungen angegebenen Qualitäten zu verzeichnen.

Diätformen für die Altersstufen A, B, C.

Die Verpflegung findet in den 4 verschiedenen Diätformen nach Maassgabe folgender Bestimmungen statt. Es wird in 5 Mahlzeiten, von denen die Hauptmahlzeit als Mittagsbrod um 12 Uhr gegeben wird, folgendes verabreicht:

Zum ersten Frühstück (7 Uhr Morgens): I. Milch, Semmel; — II. dasselbe; — III. dasselbe; — IV. Milch.

Zweites Frühstück (9 Uhr Morgens): I. Milch, Mittelbrod, Schinken (mager), Schlackwurst, Leberwurst, Blutwurst, Ei, kalter Braten (Kalbs-, Rind-), Boulette (kalt), falscher Hase (kalt), Butter; — II. Milch, Mittelbrod, Schinken, Schlackwurst, Leberwurst, Ei, kalter Braten (Kalbs-, Rind-), Boulette (kalt), falscher Hase (kalt), Butter; — III. Milch, Semmel, Ei, Butter; — IV. Milch, Ei.

Mittagbrod (12 Uhr Mittags). Im Allgemeinen: I. Bouillon oder Suppe†), Gemüse, Fleisch (Braten), Compot oder Speise; — II. dasselbe wie I; — III. Bouillon, Milchgemüse, Fleisch (Braten) fein gewiegt; — IV. Bouillon, Ei.

Im Einzelnen wird verabreicht: 1. Suppen:**) I. Bouillon rein oder mit Einlagen (Gries, Reis, Leguminosenmehl, Graupen, Nudeln, Eiergraupen, Sago), Suppen mit Milch (Reis, Gries, Linsen, Sago, Buchweizen, Hafergrütze, Roggenmehl, Weizenmehl, Chokoladen), Suppen aus Obst (Heidelbeer, Kirschen, Aepfel), Kalteschaale; — II. dasselbe wie I., — III. Bouillon rein mit Ei, Suppen mit Milch (Gries, Hafermehl, Reis); — IV. Bouillon mit Ei, Suppen mit Milch (Gries, Hafermehl, Reis).

2. Gemüse. I. Bohnen (grüne), Erbsen mit Mohrrüben (grüne), Mohrrüben mit Kartoffeln, Mohrrüben, Wirsingkohl*, Weisskohl, Kohlrüben mit Kartoffeln*, Kohlrüben*, Spinat, Grünkohl mit Semmel*, Bohnen (weisse*), Erbsen, Linsen*, Nudeln, Maccaroni, Klösse (Semmel-, Gries-, Kartoffel-), Klösse mit Backobst, Reis (mit Pflaumen, mit Aepfeln), Kartoffel (Purrée-, Bouillon-, Speck-), auch die Milchgemüse von Diätform III. — II. Dasselbe wie I. — III. Reis, Gries, Griesklösse, Graupen, Eiergraupen, Nudeln, Maccaroni, Buchweizen, Sago, Hirse, Kartoffelpurée, Mehlklüter (mit Milch oder mit Fruchtsauce). — IV. Dasselbe wie III.

3. Fleischspeisen. I. Rinderbraten, Rindfleisch mit Gemüse gekocht, Kalbsbraten, Kalbfleisch (im Gemüse gekocht), Hammelbraten, Schmorbraten, Kalbskotelette; Falscher Hase oder Klops, Roastbeef. — II. Dasselbe wie I. — III. Rinderbraten, Hammelbraten, Kalbsbraten, Boulette, Falscher Hase (gewiegt). — IV. —

4. Compot. I. Apfelmus, Birnen, Heidelbeeren, Preisselbeeren, Backpflaumen. — II. Dasselbe wie I. — III. Apfelmus, Backpflaumen. — IV. —

5. Mehlspeisen. I. Reis-, Gries-, Mondamin-, Kartoffelmehlspeise (mit oder ohne Fruchtsauce). — II. Dasselbe. — III. Dasselbe. — IV. —

---

†) Kann auch fortbleiben.

**) Können bei I. und II. auch fortbleiben.

Von dem mit dem * bezeichneten Gemüse wird der Alterstufe C nicht verabreicht, an Stelle desselben tritt für diese Alterstufe an den betreffenden Tagen das Milchgemüse von Diätform III.

Vesper (4 Uhr Nachmittags). I. Milch, Semmel. — II. Dasselbe. — III. Milch, Semmel oder Zwieback. — IV. Milch.

Abendbrod. I. Suppe. Gries, Mehl, Hafergrütze (mit Milch gekocht), Mittelbrod. — II. Dasselbe. — III. Dasselbe, Semmel. — IV. Milchsuppe.

Als Extradiät kann verabfolgt werden: Erstes Frühstück: Kindermehl, Mehlsuppe, Cacao, Racahôut. — Zweites Frühstück: Schabefleisch (nur gebraten), Ei, Chaud'eau, Bier-, Weinsuppe, Chocolade. — Mittagbrod: Huhn, Taube, Beafsteak, Weincrême, Flammrie, Fruchtspeise, Frisches Obst, Obstcompot. — Vesper: Cacao, Racahôut, Kindermehl. — Abendbrod: Braten (kalt), Ei, Wurst, Schinken, Chocolade.

Peptonpräparate, Meat juice, Beaf-tea u. s. w. werden zu den Medicamenten gerechnet.

Die Weine werden sämmtlich zu den Medicamenten gerechnet; es dürfen verordnet werden: Rothwein, Rheinwein, Sherry, Portwein, Glühwein, Ungarwein, Champagner, Cognac.

Thee und Kaffee gehören zu den Medicamenten.

Anhang A.

Quantentabelle im Allgemeinen nach Altersstufen und Diätformen.

A. Altersstufe von 9—14 Jahren.

I. Diätform: 1. Frühstück: 333 ccm Milch, 130 g Semmel = 2 Semmeln; 2. Frühstück: 180 g Brod = 3 Stullen, 15 g Butter, 30 g Fleisch (Aufschnitt) Schinken, Wurst, 333 ccm Milch; — Mittagbrod: 250 ccm Bouillon oder Suppe*, 666 ccm Gemüse (mit Bouillon gekocht), 150 g Fleisch, 25 g Compot; — Vesper: 333 ccm Milch, 130 g Semmel = 2 Semmeln; — Abendbrod: 333 ccm Milchsuppe, 120 g Brod = 2 Stullen.

II. Diätform: 1. Frühstück: 333 ccm Milch, 130 g Semmel = 2 Semmeln; — 2. Frühstück: 120 g Brod = 2 Stullen, 10 g Butter, 20 g Belag (Schinken, Wurst), 333 ccm Milch; — Mittagbrod: 250 ccm Bouillon oder Suppe*, 500 ccm Gemüse (oder Hülsenfrüchte in Bouillon gekocht), 125 g Fleisch; — Vesper: 333 ccm Milch, 130 g Semmel = 2 Semmeln; — Abendbrod: 333 ccm Milchsuppe, 60 g Brod = 1 Stulle.

III. Diätform: 1. Frühstück: 333 ccm Milch, 130 g Semmel; — 2. Frühstück: 333 ccm Milch, 100 g Semmel, 1 Ei, 10 g Butter; — Mittagbrod: 250 ccm Fleischbrühe (mit Gries u. s. w.), 333 ccm Milchgemüse, 100 g gewiegter Braten; — Vesper: 333 ccm Milch, 100 g Semmel; — Abendbrod: 333 ccm Milchsuppe, 60 g Semmel.

IV. Diätform: 1. Frühstück: 500 ccm Milch; — 2. Frühstück: 500 ccm Milch; Mittagbrod: 333 ccm Bouillon oder Milchsuppe, 1 Ei; — Vesper: 500 ccm Milch; Abendbrod: 333 ccm Milchsuppe.

B. Altersstufe von 5—9 Jahren.

I. Diätform deckt sich mit A II.

II. Diätform: 1. Frühstück: 333 ccm Milch, 100 g Semmel; — 2. Frühstück: 333 ccm Milch, 90 g Brod, 10 g Butter, 20 g Belag; — Mittagbrod: 200 ccm Bouillon oder Suppe*, 333 ccm Gemüse, 100 g Fleisch; — Vesper: 333 ccm Milch, 100 g Semmel; — Abendbrod: 250 ccm Milchsuppe, 60 g Semmel.

III. Diätform: 1. Frühstück: 333 ccm Milch, 100 g Semmel; — 2. Frühstück: 333 ccm Milch, 60 g Semmel, 10 g Butter, 1 Ei; — Mittagbrod: 250 ccm Fleischbrühe, 250 ccm Milchgemüse, 75 g gewiegter Braten; — Vesper: 333 ccm Milch, 60 g Semmel; — Abendbrod: 250 ccm Milchsuppe, 60 g Semmel.

IV. Diätform: 1. Frühstück: 333 ccm Milch; — 2. Frühstück: 333 ccm Milch; — Mittagbrod: 250 ccm Bouillon oder Milchsuppe, 1 Ei; — Vesper: 333 ccm Milch; — Abendbrod: 333 ccm Milchsuppe.

C. Altersstufe von 1½ bis Ende des 4. Lebensjahres.

I. Diätform deckt sich mit B II.

II. Diätform: 1. Frühstück: 250 ccm Milch, 65 g Semmel oder Zwieback (1 Semmel = 3 Zwieback); — 2. Frühstück: 60 g Brod = 1 Stulle, 5 g Butter, 10 g Belag; — Mittagbrod: 125 ccm Bouillon oder Suppe*, 250 ccm Gemüse, 75 g Fleisch; — Vesper: 250 ccm Milch, 65 g Semmel = 1 Semmel; Abendbrod: 250 ccm Milchsuppe, 30 g Semmel = ½ Semmel.

III. Diätform: 1. Frühstück: 250 ccm Milch, 40 g Zwieback = 2 Zwieback; 2. Frühstück: 250 ccm Milch, 33 g Semmel = ½ Semmel, 5 g Butter, 1 Ei; — Mittagbrod: 125 ccm Bouillon, 125 ccm Milchgemüse, 50 g gewiegter Braten; — Abendbrod: 250 ccm Milchsuppe.

---

* Kann auch fortbleiben.

IV. Diätform: 1. Frühstück: 250 ccm Milch; 2. Frühstück: 250 ccm Milch; — Mittagbrod: 250 ccm Bouillon, 1 Ei; — Vesper: 250 ccm Milch; — Abendbrod: 250 ccm Milchsuppe.

Anhang B.

Quantentabelle im Speciellen.

Zu etwa 1000 ccm fertiger Bouillon gehören; Bouillon: 500 g Rindfleisch, Reissuppe (Fleisch 250g, Reis 60 g); Griessuppe (Fleisch 250 g, Gries 60 g); Leguminosensuppe (Fleisch 250 g, Leguminose 30 g); Graupensuppe (Fleisch 250 g, Graupen 50 g); Nudelsuppe (Fleisch 250 g, Nudeln 50 g); Eiergraupensuppe (Eiergraupen käuflich 50 g, Fleisch 250 g); Sagosuppe (Fleisch 250 g, Sago 60 g).

Zu etwa 1000 ccm fertiger Suppe gehören: Reissuppe mit Milch (Reis 60 g. Milch 540 ccm, Wasser 540 ccm); Griessuppe mit Milch (Gries 60 g, Milch 540 ccm, Wasser 540 ccm); Sagosuppe mit Milch (Sago 60 g, Milch 540 ccm, Wasser 540 ccm); Buchweizensuppe mit Milch (Buchweizen 60 g, Milch 540 ccm, Wasser 540 ccm, Butter 78 g); Hafergrützsuppe (Hafergrütze 60 g, Milch 540 ccm, Wasser 540 ccm); Hirsensuppe (Hirse 60 g, Milch 540 ccm, Wasser 540 ccm); Mehlsuppen (Stärkemehl 18 g, Weizenmehl 18 g, Roggenmehl 18 g, Wasser 540 ccm, Milch 540 ccm, Zucker 10 g); Chocoladensuppe (Chocolade mit Zucker 18 g, Kraftmehl 9 g, Milch 540 ccm, Wasser 540 g); Obstsuppen Kirschen 250 g, Aepfel 250 g, Heidelbeeren 250 g, Zucker 15 g Wasser 800 ccm).

Zu etwa 1000 ccm fertigem Gemüse gehören: Grüne Bohnen (Bohnen 500, Zucker 10, Butter 20 g, Fleischbrühe 400 ccm): grüne Erbsen mit Mohrrüben (Erbsen 125, Mohrrüben 500, Zucker 10, Butter 20, Fleischbrühe 400 ccm); Mohrrüben mit Kartoffeln (Mohrrüben 480, Kartoffeln 100 g, Fleischbrühe 400 ccm, Butter 20 g): Wirsingkohl oder Weisskohl (Kohl 500, Kartoffeln 120 g, Fleischbrühe 560 ccm, Fett oder Butter 20 g); Kohlrüben mit Kartoffeln (Kohlrüben 480, Kartoffeln 100 g, Fleischbrühe 500 ccm, Fett od. Butter 20 g); Spinat (Spinat 750 g, Bouillon 400 ccm, Zucker 20 g, Fett oder Butter 20 g); Grünkohl mit Semmel (Grünkohl 500, Semmel 65 g, Bouillon 400 ccm, Zucker 20, Fett od. Butter 20 g); weisse Bohnen mit Kartoffeln (Bohnen 200, Kartoffeln 80 g, Fleischbrühe 100 ccm, Fett oder Butter 10 g); Erbsen (Erbsen 170 g, Fleischbrühe 600 ccm, Fett 30 g); Erbsen mit Kartoffeln (Erbsen 200, Kartoffeln 50 g, Bouillon 1000 ccm, Speck 15 g); Linsen mit Kartoffeln (Linsen 200, Kartoffeln 80 g, Fleischbrühe 700 ccm, Fett 10 g).

Zu etwa 100 ccm fertigem Mehlspeisgemüse gehören: Nudeln mit Bouillon (Fadennudeln 100 g, Bouillon 600, Wasser 500 ccm, Butter 80 g); Nudeln mit Milch Fadennudeln 240 g, Wasser 360, Milch 360 ccm, Fett 30, Zucker 15 g); Maccaroni mit Butter (Maccaroni 250, Butter 20 g); Maccaroni in Milch (Maccaroni 240 g, Milch 360, Wasser 360 ccm, Zucker 30, Butter 15 g); Klösse mit Pflaumen (Backobst) oder Reis mit Backobst (Mehl, Reis 280 g, 1 Ei, getr. Obst 200 g, Wasser, die nöthige Menge); Griesklösse (Gries 600, Mehl 120 g = ca. 12 Klösse, Ei 4 Stück, Butter 120 g); Semmelklösse, Kartoffelklösse (dasselbe, Semmel 60 g); Kartoffelpürée mit Speck (Kartoffeln 700 g, Milch 70 ccm, Speck 20 g, Wasser nöthige Menge); Kartoffelpürée mit Milch (Kartoffel 450 g, Milch 450 ccm, Butter 100 g): Brühreis, Reis mit Bouillon (Reis 100 g, Bouillon 600, Wasser 500 ccm); Milchreis (Reis 150 g, Milch 400, Wasser 400 ccm, Butter 20, Zucker 25 g); Griesbrei in Milch (Gries 500 g, Milch 850, Wasser 400 ccm, Butter 30, Zucker 30 g); Graupen in Milch (Graupen 120 g, Milch 450, Wasser 700 ccm, Butter 45, Zucker 30 g); Eiergraupen mit Milch (Graupen 210 g, Milch 700 ccm, Butter 30, Zucker 30 g); Buchweizen in Milch (Buchweizengrütze 130, Milch 600, Wasser 700 ccm, Butter 20, Zucker 20 g); Sago in Milch Sago 225 g, Milch 375, Wasser 360 ccm, Butter 30, Zucker 2 g); Hirse in Milch (Hirse 100 g, Milch 500, Wasser 500 ccm, Butter 20, Zucker 20 g); Mehlklüter (Mehl 900 g, 1 Ei, Milch 200 ccm, Wasser in nöthiger Menge).

Fleischspeisen siehe die voranstehenden Quanten-Tabellen in Anhang A. Es entsprechen etwa 500 g rohen Fleisches 250 g fertig gekochten (gebratenen) Fleisches.

Compot: Apfelmuss (rohe Aepfel 1000 g, Zucker nach Bedarf); Birnen, Heidelbeeren, Preisselbeeren dasselbe.

Mehlspeisen siehe Griesbrei, Reisbrei u. s. w.

Anhang C.

Vergleichstabelle.

100 Theile Rindfleisch entsprechen bezüglich des Gehaltes an: 1. Stickstoffsubstanz: 100,13 Theilen Kalbfleisch, 123,00 Theilen Hammelfleisch, 116,80 Theilen Schweinefleisch, 86,70 Theilen Hühnerfleisch, 88,65 Theilen Taubenfleisch. — 2. Fett: 267,55 Kalbfleisch, 66,55 Theilen Hammelfleisch, 52,30 Schweinefleisch, 345,45 Theilen Hühnerfleisch.

Säuglings-Diät.

Die Nahrung ist Milch und wird nach folgenden Altersstufen, in den vorgeschriebenen Tages-Quanten verabreicht.
A Altersstufe über 1 Jahr = $1\frac{1}{2}$ l, B. 9—12 Monate = $1\frac{1}{8}$ l, C. 5—9 Monate = $\frac{3}{4}$ l. D. 4—5 Monate = $\frac{1}{2}$ l, E. 2—4 Monate = 350 ccm, F. 0—2 Monate = 200 ccm Milch täglich.

Die Verabreichung der vorher sterilisirten und ev. mit Wasser und Zucker versetzten Milch, hat in folgender Weise statt zu finden:

A. pro Tag 1500 ccm Milch, 50 g Milchzucker (in 6 Portionen à 250 ccm); B. pro Tag 1125 ccm Milch, 375 ccm Wasser, 50 g Milchzucker (in 6 Portionen à 250 ccm); C. pro Tag 750 g Milch, 375 g Wasser, 50 g Milchzucker (in 6 Portionen 3 Portionen à 200, 3 à 180 ccm); D. pro Tag 500 ccm Milch, 500 ccm Wasser, 40 g Milchzucker (in 6 Portionen: 3 à 180, 3 à 150 ccm); E. pro Tag 350 ccm Milch, 700 ccm Wasser, 35 g Milchzucker (in 7 Portionen à 150 ccm); F. pro Tag 200 ccm Milch, 600 ccm Wasser, 30 g Milchzucker (in 8 à 100 ccm).

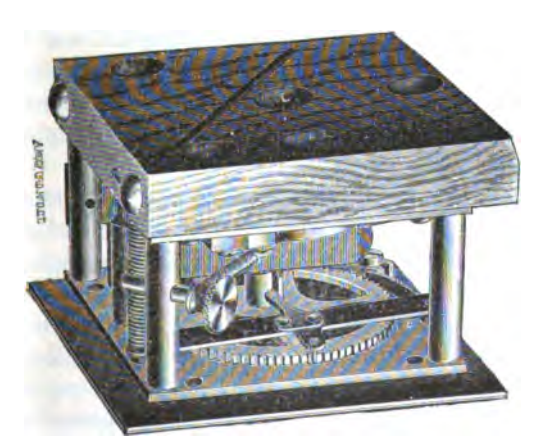
Zusätze von Haferschleim, Reisschleim, Gummischleim, Kalkwasser u. A. dürfen nur auf besondere ärztliche Anordnung erfolgen. — Ein Mehrbedarf für ein einzelnes Kind muss als Extradiät im Diätzettel verzeichnet werden.

Ueber die Milchsterilisirung sind besondere Vorschriften vorgesehen. (Siehe Instruction für das Milchmädchen.)

---

2. Herr Dr. Placzek (a. G.): Demonstration des Hollerith electric tabulating system.

M. H. Gestatten Sie mir, Ihnen ein electrisches Zählsystem zu demonstriren, welches der geniale Erfindergeist des Mr. Hollerith in Washington ersann und auf eine derartige Vollkommenheitsstufe brachte, dass im Jahre 1890 die Volkszählung der gesammten Vereinigten Staaten, also einer Menschenmenge von über 62 Millionen, in der erstaunlichen Zeitspanne von 4 Wochen nach Einlaufen der letzten Zählkarten sich erledigen liess. Die Handhabung des Apparates ist eine ausserordentlich einfache und durch



Werk einer Zähluhr.

Uebung so weit zu steigern, dass, wie ein Wettbewerb lehrte, ein weibliches Wesen an einem Tage 50 000 Einwohner, d. h. die Einwohnerschaft einer

mittelgrossen Stadt, nicht nur zu registriren, sondern gleichzeitig alle erdenklichen Fragen der Statistik hinsichtlich dieser zu beantworten vermag. Seltsamerweise ist bei diesem Wettbewerb der Herr der Schöpfung durch die weibliche Handfertigkeit in den Schatten gestellt worden; denn dieser brachte es nur auf 39 000 Zählungen.

Die Fundamentalidee des „Hollerith electric tabulating system" gipfelt in dem Bestreben, erstens so schnell als möglich die Anzeige- oder Zählkarten zu registriren, zweitens schon während dieser Thätigkeit alle statistischen Fragen automatisch beantworten zu lassen. Um diesen Zweck möglichst vollkommen zu erreichen, hat Mr. Hollerith beispielsweise für die Zwecke der Sanitätsstatistik in New-York Karten dieser Form (Demonstration) construiren lassen. Sie sehen auf deren Oberfläche eine Anzahl Quadrate, in denen grosse und kleine Buchstaben und Zahlen stehen. Es sind einzelne Gruppen darauf, die die Nationalität, das Alter, die Farbe, die Krankheiten, die Todesursachen, die Wohnungsverhältnisse u. s. w. angeben. Eine derartige Karte wird zunächst auf die horizontale Platte eines sogenannten Durchlochungsapparates



gelegt. Sie sehen hier auf diesem Bilde den Durchlochungsapparat abgebildet und finden auf der horizontalen Platte eine ganze Reihe parallel stehender Oeffnungen. Der darüber sichtbare, in horizontaler Ebene bewegliche Hebel trägt eine an einer Spiralfeder hängende Platinspitze und ist äusserst leicht nach dem bekannten System der Schreibmaschinen zu handhaben. Es wird nun zunächst eine derartige Registrirkarte mit dem Namen des betreffenden Individuums versehen, alsdann mit dem Durchlochungsapparat jede Angabe der Zählkarte markirt.

Wie macht der Erfinder es nun möglich, während dieser Arbeitsleistung noch die einzelnen Angaben zu sortiren? Es geschieht das in folgender Weise: Unter jeder der Oeffnungen, welche Sie auf dem Durchlochungsapparat sehen, befindet sich ein mit Quecksilber gefülltes Reagensglas, das in electrischer Verbindung mit einer Zähluhr steht. In dem Moment, wo die Platinspitze die Karte durchbohrt und durch die Oeffnung dringt, kommt sie in Contact mit der Quecksilberkuppe. In diesem Moment entsteht ein elektrischer Strom, der den Zeiger einer dazu gehörigen Uhr einen Schritt vorwärts schiebt. (Redner reicht eine Abbildung herum.) Es wird so begreiflich, dass nach Registrirung von tausenden von Zählkarten die registrirende Person nur nöthig hat, auf den Zifferblättern der Uhren nachzusehen, wieviel Personen von jeder nur möglichen Kategorie sie gezählt hat. Die eine Uhr erzählt ihr,

wieviel tausend Personen einer bestimmten Nationalität vorhanden seien; die andere, wieviel Krankheiten einer bestimmten Gruppe, die dritte, wieviel Selbstmorde u. s. w.

Hiermit hat sich der Erfinder aber noch nicht beruhigt, sondern hat auch dafür Sorge getragen, dass gleichzeitig die registrirten Karten nach einem bestimmten System geordnet werden. Sie sehen hier (Demonstration) auf einer seitlich befindlichen Tischplatte 25 verschiedene, kleine Metallkästen, deren Deckel magnetoelektrisch geschlossen gehalten wird. Sobald die Uhr, welche das Alter anzeigt, eine bestimmte Altersstufe markirt, wird die magnetoelektrische Verbindung in einem der Kästen unterbrochen, der Deckel springt auf, wie Sie aus dem Bilde sehen, und die registrirende Person hat nur nöthig — es geschieht das mit ausserordentlicher Schnelligkeit — die registrirte Karte in den sich gerade öffnenden Kasten zu werfen. In dem Moment wird der Contact wieder unterbrochen und der Deckel schliesst sich von selbst.

Wer dies System des Mr. Hollerith in Function gesehen hat — und ich selbst hatte auf einer diessommerlichen Studienreise durch die Vereinigten Staaten in New-York und Washington des Oefteren Gelegenheit dazu — der musste über die fabelhafte Schnelligkeit und Sicherheit, mit der der Apparat arbeitet, erstaunen. Ich konnte dem Erfinder meine Bewunderung nicht versagen. Es bleibt nur zu wünschen, dass Deutschland dem Beispiel seines österreichischen Nachbars folgt, welcher das System für Volkszählungszwecke eingeführt hat. Vielleicht macht Berlin, das ja auf so vielen Gebieten bahnbrechend vorwärts geht, den Versuch, es zunächst einmal für die Zwecke der Sanitätsstatistik zu verwerthen. Ich glaube, dass hiermit eine Unsumme von rein mechanisch zu leistender immenser Arbeitsthätigkeit sich ersparen liesse und hiermit eine Unsumme von Zeit und Geld.

Eine ausserordentliche Förderung würde aber die wissenschaftliche Statistik erfahren, denn es ist klar, dass mit Hülfe dieses Apparates sich alle nur erdenklichen Fragen stellen lassen, deren Beantwortung bisher an den erforderlichen Geldkosten scheiterte. Mit diesem System ist es nur nöthig, eine Uhr mehr auf dem Schranke des Apparates anzubringen, ein Viereck mehr auf der Zählkarte anfertigen zu lassen, und die Uhr leistet selbstständig, was sonst nur Menschenhülfe ausführen konnte.

Ueber die Sicherheit, mit welcher der Apparat functionirt, vermag ich aus eigener Erfahrung kein Urtheil zu fällen, als autoritativ kann aber die Ansicht des Herrn Dr. Tracy vom New-Yorker „Board of Health" gelten, welcher Irrthümer für fast ausgeschlossen hält. Selbst die denkbare Eventualität, dass einmal eine Karte sich in einen falschen Kasten verirre, ist leicht zu eruiren. Es genügt einfach, ein ganzes Pack herauszunehmen und übereinander zu legen. Wenn ich das der Altersstufe entsprechende Carré mit einer Stecknadel durchsteche, dann zeigt sich mir sofort, wenn die Stecknadel nicht vorwärts dringt, dass eine nicht hineingehörige Karte darin ist. Da die elektrische Verbindung ausserordentlich sorgsam hergestellt ist, so dass der elektrische Strom, welcher den Zähler der Uhr einen Schritt vorwärts rückt, sofort unterbrochen wird, wenn der Hebel zurückfedert, so kann ich mir einen Irrthum nicht gut denken. Ein solcher ist weit eher möglich, wenn menschliche Energie durch die eintönige Arbeit ein wenig

erlahmt. Die New-Yorker „Board of Health" hat günstige Erfahrungen gemacht, und sie beantwortet jetzt weit mehr statistische Fragen in Folge der Vereinfachung des Systems, als wir es hier thun.

Nachschrift. Wie mir der Erfinder mittheilte, würde die Leihgebühr eines Apparates pro Jahr 2000 Mark betragen, die einmalige Kaufsumme 1200 Mark. Natürlich kann nur der Vergleich der Leistung des Zählsystems mit der ersparten Arbeitskraft die Höhe der geforderten Summe beurtheilen lassen. Um das zu können, erbietet sich Mr. Hollerith, unentgeltlich einen Apparat von Washington nach Berlin zu senden und prüfen zu lassen.

Vor der Sitzung wurde die Dampfbrodfabrik Wilhelma durch die Gesellschaft besichtigt.

Herr Jalowicz, der Besitzer der genannten Fabrik, hatte die grosse Gefälligkeit, die fesselnde Demonstration durch einen Vortrag, welcher die Abhängigkeit des Mehlpreises von geschäftlichen Conjuncturen behandelte, einzuleiten. Der Herr Vorsitzende der Gesellschaft, Herr Spinola, sprach Herrn Jalowicz den Dank der Theilnehmer für die lehrreichen Unterweisungen aus.

Verlag von August Hirschwald. Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H.
Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

IV. Jahrgang. Berlin, 1. Juni 1894. № 11.

Ueber eine vom Menschen isolirte Varietät der Cholerabacterien und über die bacteriologische Choleradiagnose.

Von

Prof. Bordoni-Uffreduzzi und Dr. Abba,
in Turin.

Die klinische Geschichte des Falles, bei welchem der Microorganismus, der den Gegenstand der vorliegenden Mittheilung bildet, isolirt wurde, ist in Kürze folgende:

Eine Frau, die von Nizza zu einer Zeit kam, als dort eine, wenn auch nicht sehr heftige Choleraepidemie bestand, wurde einen Tag nach ihrer Ankunft in Turin von Erbrechen und starker Diarrhöe befallen und starb nach 48 Stunden mit allen klinischen Symptomen der asiatischen Cholera. In den reiswasserähnlichen Ausleerungen wurde durch die mikroskopische Untersuchung die Anwesenheit zahlreicher gekrümmter Stäbchenformen nachgewiesen. Die Autopsie wurde 5 Stunden nach dem Tode vorgenommen und durch dieselbe nur das Vorhandensein einer starken catarrhalischen Entzündung des Dünndarms, Congestion und Anschwellung der Milz und Anfüllung der Herzhöhlen mit flüssigem und schwärzlichem Blut constatirt. Es wurden ein Stück des Dünndarms sammt dem Inhalt und die Milz herausgeschnitten und aus dem rechten Herzohr mit aller Vorsicht eine gewisse Menge Blut in eine Glasröhre aufgesogen. Von dem Darminhalte wurden Plattenculturen in Gelatine und Culturen in salzhaltiger Peptonlösung, von dem Milzsaft und dem Herzblute Plattenculturen auf Agar angelegt.

Derselbe gekrümmte Bacillus, der aus dem Darminhalt isolirt war, wurde im Reinzustande auch in den mit dem Herzblute und dem Milzsaft angefertigten Culturen angetroffen.

Das makroskopische Aussehen der Strichculturen auf Agar und der Stichculturen in Gelatine ist ganz das gleiche wie das der entsprechenden Culturen des Cholerabacillus. Der auf der festen Agaroberfläche entstehende Rasen ist etwas schillernd und der Bodensatz der Cultur im Condensationswasser nimmt nach einer gewissen Zeit dieselbe schwach rosenrothe Färbung an, die wir bei den Culturen der Cholerabacillen, von welcher Herkunft diese auch sein mochten

(Berlin, Genua, Calcutta, Massaua, Cochinchina, Paris), stets beobachtet haben. Die Trichterform, die die 3—4 Tage alte Gelatinecultur zeigt, ist ebenso schön und gleichmässig, wie die in der ersten, 1883 erschienenen, Arbeit Koch's und Gaffky's dargestellte; nur geht die Entwickelung der Cultur und die Verflüssigung der Gelatine viel schneller von statten, als beim gewöhnlichen Cholerabacillus.

Das mikroskopische Aussehen dagegen ist schon bei den jungen auf Gelatine zur Entwicklung gebrachten und bei schwacher Vergrösserung betrachteten Colonieen, sowie bei den Deckglaspräparaten ein etwas anderes als bei den Cholerabacillen. Die jungen Colonieen auf Gelatine werden am 3. Tage von einem grauweissen und glänzenden, körnigen Centrum gebildet, das von einem Hof verflüssigter Gelatine umgeben ist, in welchem man zahlreiche, weniger dicht als im Centrum beieinander liegende Punkte wahrnimmt. Die Grenze, die die Colonieen von der umliegenden festen Gelatine trennt, ist durch eine dunkle, sehr deutlich hervortretende kreisförmige Linie gekennzeichnet.

Die Bacillen erscheinen dicker, kürzer und weniger gleichmässig als die typischen Bacillen der indischen Cholera; neben deutlich gekrümmten Formen findet man viele gerade und einige kurze und dicke, die fast wie Micrococcen aussehen. Zu bemerken ist, dass die in flüssigen Nährmitteln angelegten Culturen die gekrümmte Form deutlicher hervortreten lassen, ohne dass Spirillenbildung stattfindet.

Der Bacillus ist beweglich und mit einer einzigen Geissel versehen In Bouillon oder in mit Kochsalz versetzter Peptonlösung bei 37° C. cultivirt, entwickelt er sich in reichlicher Menge und bildet ein dichtes Häutchen an der Oberfläche. — Er macht Milch sehr langsam gerinnen (nach 8 Tagen). Mit Lakmus gefärbte Bouillon entfärbt er schnell (nach 12 Stunden bei 37° C.); nach 3 Tagen nimmt die Bouillon jedoch wieder die blaue Farbe an. Auf der Kartoffel entwickelt er sich bei einer Temperatur von 24—34° C. in Form eines dunkelgelben Belags; auf alkalisirter Kartoffel gedeiht er schon bei einer Temperatur von 20° C., wenn auch spärlich, unter dem gleichen Bilde. Zum Unterschied von den gewöhnlichen Cholerabacillen vermehrt er sich auf erstarrtem Kalbsserum bei 37° C. erst nach Ablauf von etwa 4 Tagen.

Die Nitrosoindolreaction tritt bei der in Bleisch'scher Lösung gemachten Culturen wie bei den Culturen der echten Cholerabacillen nach 12 stündiger Entwicklung deutlich zu Tage.

Was die pathogene Wirkung unseres Microorganismus anbetrifft, so tödtet er Meerschweinchen nach Einspritzung in die Bauchhöhle in 24—28 Stunden mit den Erscheinungen der Peritonitis, und im Peritonealexsudat wie im Blute lässt sich eine reichliche Vermehrung der eingeimpften Microorganismen ohne weiteres constatiren. Ein Meerschweinchen von 300 g Gewicht, dass mit einer Platinöse voll in Wasser aufgeschwemmter Agarcultur geimpft worden, zeigt in den ersten 4 Stunden eine Temperaturerhöhung von 1—2° C. und darauf eine bis zum Tode fortschreitende Abnahme der Körperwärme. Subcutane Einimpfung ruft nur eine vorübergehende Temperaturerhöhung hervor. Bei Tauben veranlasst er Krankheitserscheinungen, aber nie den Tod.

Bei einer durch etwa 9 Monate fortgesetzten Züchtung unter den künst-

lichen Bedingungen des Laboratoriums haben sich sowohl die morphologischen Eigenschaften und das Culturverhalten wie auch das pathogene Vermögen derart verändert, dass der Microorganismus dem echten Choleravibrionentypus immer ähnlicher geworden ist.

Bei Anfertigung von Präparaten aus den gegenwärtigen Agarculturen findet man, dass die Bacillen ziemlich lang und meistens gerade sind; die gekrümmten Formen beobachtet man dagegen vornehmlich in den in flüssigen Nährmitteln angelegten Culturen. Die Entwicklung auf Gelatine und die Verflüssigung dieser letzteren geht viel langsamer von statten als anfänglich, und die intraperitoneale Einspritzung kleiner Mengen bleibt ohne Wirkung, während bei Injection von 1 ccm einer dicken Emulsion von einer 24 Stunden alten Agarcultur der Tod der Meerschweinchen in 12—16 Stunden unter den Erscheinungen einer einfachen Vergiftung eintritt: die Temperatur beginnt 2 Stunden nach der Impfung bis zum Tode rapide zu sinken, und bei der Autopsie findet man weder Spuren einer peritonealen Reaction noch eine Vermehrung der injicirten Microorganismen. Dasselbe haben wir bei Einimpfung von Culturen des Cholerabacillus verschiedener Herkunft constatirt.

Die von Gruber und Wiener gemachte Beobachtung, dass die Microorganismen in jungen, auf Agar bei 37° C. gewachsenen Culturen ihre Virulenz wiedererlangen sollen, konnte in keinem Falle bestätigt werden. Die in stark salzhaltigen Nährmitteln angelegten Culturen (Gamaleïa) dagegen zeigten in der That eine Steigerung des toxischen Vermögens, ohne dass sie jedoch eine eigentlich inficirende Wirkung auf die Meerschweinchen ausübten.

Auch über die toxischen Substanzen, die der von uns gezüchtete Microorganismus erzeugt, und über die Immunität, die er den Thieren verleiht, haben wir im Vergleich mit echten Cholerabacillen verschiedenen Ursprungs Untersuchungen angestellt, deren Resultate wir jedoch hier nicht mittheilen wollen, da die betreffenden Experimente noch nicht abgeschlossen sind. Angenommen aber, dass unser Bacillus mit dem eigentlichen Cholerabacillus identisch sei, wie wir dies nach seinen Eigenschaften für ausserordentlich wahrscheinlich halten, so würde der hier beschriebene Fall vornehmlich zwei Thatsachen lehren:

1) dass der Cholerabacillus auch unter natürlichen Verhältnissen bisweilen einen solchen Grad der Virulenz besitzen kann, dass er beim Menschen eine allgemeine Infection zu erzeugen und sich im Blute und in den inneren Organen zu verbreiten im Stande ist, gerade so wie man dies experimentell beim Thiere constatirt, wenn man einen sehr virulenten Bacillus zur Impfung verwendet;

2) dass es in gewissen Fällen Schwierigkeiten machen kann, die Cholera bacteriologisch zu diagnosticiren, wegen morphologischer und biologischer Abweichungen der gefundenen Bacterien von dem allbekannten Typus, den wir als „klassischen“ bezeichnen und den man der Beurtheilung eines jeden bei verdächtigen Fällen isolirten Microorganismus zu Grunde legt.

Dieser zweite Satz erlangt deshalb gerade jetzt eine besondere Bedeutung, weil neuerdings eine grosse Anzahl von dem Cholerabacillus ähnlichen Formen entdeckt worden ist, deren Beziehungen zum wirklichen, specifischen Erreger der Cholera noch nicht mit Sicherheit festgestellt sind.

Von diesen Formen sind einige wenige beim Menschen, der grösste Theil dagegen aus dem Wasser gewonnen worden.

Es ist leicht einzusehen, dass wenn sich z. B. bewahrheiten sollte, was Sanarelli[1]) behauptet, dass nämlich dem Cholerabacillus ähnliche Formen unter ganz normalen Verhältnissen im Wasser anzutreffen sind, und dass sich darunter sogar Formen finden, die in keiner Weise von ihm unterschieden werden können, dass dann der bacteriologische Nachweis des Choleravibrio viel von jener Bedeutung verlieren würde, die ihm für die Choleraprophylaxis bisher mit Fug und Recht beigemessen wurde.

Da uns eine solche Schlussfolgerung aber nicht angebracht erschien, weil Sanarelli seine Untersuchungen an Orten ausgeführt hat, die erst kürzlich und lange Zeit hindurch von der Cholera heimgesucht worden waren, so glaubten wir, die entsprechenden Verhältnisse auch in Turin studiren zu sollen, wo die Cholera seit 1884 nicht mehr aufgetreten war, und so untersuchten wir nach der Heim'schen Methode erstens das Wasser aus 40 in den verschiedenen Stadttheilen befindlichen Brunnen und ferner das Wasser des Po's, in den sich in dieser Jahreszeit der Inhalt der städtischen Abzugscanäle ergiesst. Es wurden zu diesem Zwecke zwei Proben von je 100 ccm von dem betreffenden Wasser in 300 ccm messende Erlenmeyer'sche Flaschen gegossen und 1 g Witte'schen Peptons sowie 1 g Chlornatrium hinzugefügt. Nach 12—24stündigem Verbleiben im Brütschrank wurden von dem Häutchen, das sich an der Oberfläche gebildet hatte, Präparate und Plattenculturen auf Gelatine und auf Agar, sowie Blutserumculturen nach Maassen angelegt. Aus 110 Proben von Brunnen- und Po-Wasser, über die wir im ganzen verfügten, isolirten wir nur einmal (aus dem Wasser eines Brunnens) eine gekrümmte Stäbchenart, die mit dem Cholerabacillus eine entfernte Aehnlichkeit besass, sich von demselben aber leicht und sicher durch folgende Merkmale unterscheiden liess.

1. Durch die Form; der Bacillus ist kurz und dick, nicht immer gekrümmt, auf festen Nährmitteln gewachsen sogar in der Regel gestreckt, dagegen gekrümmt und die Spirillenform vermischt mit anormalen (Degenerations-) Formen zeigend, wenn in gesalzener Peptonlösung gewachsen. Der Einwirkung der basischen Anilinfarben unterworfen, färben sich die Pole intensiver als das Centrum.

2. Durch die Entwickelung auf Gelatine, die eine sehr schnelle ist, unter Erzeugung einer ziemlich gleichmässigen trichterförmigen Einsenkung.

3. Durch das Fehlen der Nitroso-Indolreaction,

4. Durch seine pathogene Wirkung, indem er für Meerschweinchen und auch für Tauben in hohem Maasse virulent ist.

Wir möchten hier noch eine Thatsache hervorheben, die für derartige Untersuchungen vielleicht von einer gewissen Bedeutung ist, nämlich dass man nicht selten bei der mikroskopischen Untersuchung gekrümmte Formen in dem Häutchen findet, das sich auf dem mit Pepton und Chlornatrium versetzten und bei 37° C. gehaltenen Wasser bildet, während die Plattenculturen nur die Anwesenheit des gewöhnlichen B. liquefaciens darthun.

---

[1]) Annales Pasteur. Vol. 7. 1893. pag. 693.

Die von uns erhaltenen Resultate dienen also zur Bekräftigung der kürzlich von Dunbar[1]) ausgesprochenen Anschauung, dass nämlich Bacillen, die dem Choleravibrio ähnlich sind, oder die man, bis zum Beweise des Gegentheils, sogar für identisch mit ihm betrachten muss, sich nur im Wasser solcher Orte finden, an denen vorher die Cholera geherrscht hat oder an denen sie sich in der Folge entwickeln wird; während an Orten, an denen lange Zeit hindurch keine Cholera geherrscht hat, sich im Wasser wohl Bacterien finden können, die mit dem Cholerabacillus eine gewisse Aehnlichkeit haben, die man aber doch leicht von demselben unterscheiden kann.

Wünschenswerth wäre es freilich, wenn auch an möglichst zahlreichen anderen Orten, die seit längerer Zeit nicht von der Cholera heimgesucht worden sind, derartige Untersuchungen ausgeführt würden, um dem Nachweis des Choleravibrio seine bisherige hygienische Bedeutung wieder in vollem Maasse zurückzugeben.

Petri, Versuche über die Verbreitung ansteckender Krankheiten, insbesondere der Tuberculose durch den Eisenbahnverkehr, und die dagegen zu ergreifenden Maassnahmen. Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte. Bd. 9. H. 1. S. 111—120.

Nach Cornet'scher Methode untersuchter, von den Wänden, Decken und Möbeln von Eisenbahnwagen genommener Staub aus 45 Abtheilen (21 Waggons) auf 117 Versuchsthiere übertragen, liess 45 der Meerschweinchen an anderen Infectionskrankheiten in den ersten Tagen nach der Impfung eingehen und zwar an Bauchfellentzündung (27), malignem Oedem (14), Abscessen (3), Tetanus (1). Drei Thiere wurden tuberculös, und zwar entstammte das Impfmaterial 2 Schlafwagen.

Der auf die Fussböden entleerte Auswurf aus 34 Abtheilen wurde auf 91 Thiere verimpft, von denen demnächst 28 eingingen, in denen Staphylo- und Streptococcen, der Bacillus der Pseudotuberculose und der Mäusesepticämie nachgewiesen wurden. Unter den 63 nach 6 wöchentlicher Beobachtung getödteten Thiere fanden sich 3 mit ausgesprochener, in Folge der Impfung entstandener Tuberculose; die übrigen waren gesund.

Was die Zahl der in den einzelnen Wagenabtheilungen enthaltenen Bacterienkeime betrifft, so fanden sich die meisten in den Abtheilen IV. Classe (auf 100 qcm Fussboden 12 624, auf 100 qcm Wand 2646 bezw. 161, auf 100 qcm Decke 10), weniger in der III. Classe (bezw. 5 481, 1 549, 11), am wenigsten in I. und II Classe, zwischen denen ein wesentlicher Unterschied nicht hervortrat (Fussboden 4 347, Tapete über der Lehne 29, Decke 0 und 1).

Versuche über die Desinfection von Wagenabtheilungen der verschiedenen Classen lehrten, dass es ausser Dampfdesinfection keine wirksame giebt. Auch die von der eingeübten Mannschaft der städtischen Desinfectionsanstalt vollzogene Desinfection liess eine wesentliche Herabminderung in der Zahl der Bacterienkeime nicht erkennen.

[1]) Arbeiten aus dem kais. Ges. A. B. IX. S. 379. 1893.

Bei verschiedenen Reinigungsverfahren (Seifenlauge in verschiedener Concentration, 1—10 pCt.; warmes Wasser oder Abspritzen mit Wasserstrahl, mit oder ohne Trockenreiben mit sterilen Tüchern oder Waschleder) zeigte es sich, dass die Abtheilungen I. und II. Classe sehr viel schwerer von ihren Keimen zu befreien sind, als III. und IV. Classe. Für letztere genügte, um sie selbst bei starker Verunreinigung von ihrem Bacteriengehalt ausreichend zu befreien, eine 1 proc. Seifenlösung mit nachfolgendem Abspülen und schliesslichem Trockenreiben. Durch Ueberdecken und Fixiren mittelst eines frischen Oelfarbenanstriches liess sich in diesen Abtheilen völlige Sterilität der Flächen erzielen.

Durch „nasses Aufwischen" der in II. Classe befindlichen Linoleumdecken wurde eine Herabminderung der Keimzahl um etwa das Zehnfache erreicht.

Auf Grund dieser Versuche sind bestimmte Vorschläge über die practische Verwerthung der Erfahrungen für den Verwaltungsdienst der Eisenbahnen ausgearbeitet, die zur Zeit Gegenstand der Erwägung seitens der massgebenden Behörden sind. Bonhoff (Berlin).

Courmont, Sur les rapports de la tuberculose aviaire avec la tuberculose des mammifères. Semaine médicale 1893. No. 58.

Die Anschauungen über das Verhältniss des Erregers der Säugethiertuberculose zu dem der Hühnertuberculose haben im Laufe der Jahre mehrfache Wandlungen durchgemacht. Verf. unterscheidet hierin 3 Perioden, von denen sich die erste von 1882—1888 erstreckte. Während dieser Zeit wurde auf Grund der Versuche von Koch, Bollinger, Nocard, Guerrin u. A. die Ansicht vertreten, dass die Erreger der Säugethier- und die der Hühnertuberculose, trotz mehrerer Verschiedenheiten, doch nicht als verschiedene Arten, sondern nur als Varietäten derselben Species anzusehen seien. Die zweite Periode datirt von 1888—1891. Auf dem Congress im Jahre 1888 demonstrirten Strauss und Wurtz 6 Hühner, welche sich trotz mehrmonatlicher Fütterung mit tuberculösem Sputum als vollständig refractär gegen die menschliche Tuberculose erwiesen hatten. Seit dieser Zeit mehrten sich ähnliche Beobachtungen (Maffucci), denen zu Folge es nicht gelinge mit Säugethiertuberculose bei Hühnern und umgekehrt die gleiche Affection zu erzielen, so dass sich immer mehr und mehr Forscher auf den dualistischen Standpunkt stellten, und die Erreger dieser Krankheiten als verschiedene Arten ansahen. — Mit dem Congress im Jahre 1891 beginnt die 3. Periode. Die Arbeiten von Cadiot, Gilbert und Roger, von Dor und Courmont suchen die schon fast verlassene Unitätslehre zu stützen, und zwar nach der Ansicht des Verf.'s mit solchem Erfolg, dass gegenwärtig die Mehrheit der Autoren sich von der dualistischen Theorie wieder abwendet.

Nach dieser Einleitung unterzieht C. die verschiedenen Thierinfectionsversuche, welche als Beweis der einen oder der anderen Anschauung dienen sollen, einer Kritik und kommt auf Grund eigener Erfahrung zu folgender Ansicht: Die Tuberkelbacillen adaptiren sich dem Organismus, in welchem sie sich befinden, so an, dass sie nach einer gewissen Zeit die Fähigkeit verlieren für Thiere, welche einer anderen Classe der Wirbelthiere angehören, pathogen zu wirken. Der Erreger der menschlichen Tuberculose, welcher

direct aus dem erkrankten Körper auf Hühner übertragen wird, ist daher für diese sehr wenig wirksam und umgekehrt. Je länger man jedoch die Tuberkelbacillen auf künstlichen Nährböden züchtet, desto mehr verlieren sie die Eigenthümlichkeit, nur für diejenige Wirbelthierclasse, aus welcher sie isolirt wurden, pathogen zu sein und desto leichter gelingt es, Hühnertuberculose auf Säugethiere und Tuberculose der letzteren auf Vögel zu übertragen. Aus dieser Thatsache erklärten sich die einander anscheinend so widersprechenden Resultate, welche von den verschiedenen Untersuchern bei ihren Thierinfectionen erhalten worden sind.

Da die Morphologie und Biologie der in Rede stehenden Bacterien und ihr Verhalten auf unseren künstlichen Nährböden nicht so verschieden ist, um die Aufstellung von 2 verschiedenen Arten zu rechtfertigen und weiterhin von den untersuchten Säugethieren sich keines als absolut refractär gegen die Hühnertuberculose und die Hühner ihrerseits sich nicht vollständig unempfänglich gegen den Erreger der Säugethiertuberculose erweisen, auch die Stoffwechselproducte bei beiden die gleichen sind, so ist nach der Ansicht C.'s der Beweis dafür erbracht, dass die dualistische Lehre zu Unrecht bestehe und die Erreger der Tuberculose bei den Säugethieren und den Hühnern keine verschiedenen Arten, sondern nur Varietäten derselben Species darstellen. Hammerl (Marburg).

Buttersack, Zur Auffindung von einzelnen Tuberkelbacillen in Sputumpräparaten. Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt. Bd. 9. H. 1. S. 121 u. 122.

Um zu vermeiden, dass einzelne Tuberkelbacillen, die zufällig in einer dickeren Stelle des Präparates liegen, durch die Nachfärbung dem sicheren Erkennen entzogen werden, hat Kühne vorgeschlagen, statt der Nachfärbung den Contrast durch Untersuchung in verdünnter Pikrinsäure-Anilinöl-Lösung zu erzielen. Behufs leichterer Orientirung schlägt B. vor, folgendes Verfahren einzuschlagen:

1. 24 Stunden Einlegen in sehr verdünnte Crystallviolettlösung.
2. Entfärben wenige Secunden in 1—2 pCt. HCl und ungefähr 50 pCt. Alcohol.
3. 5 Minuten Einlegen in concentrirte wässerige Kaliumbichromatlösung.
4. Untersuchen in Glycerin, Tereben oder Monobromnaphthalin.

Die Kaliumbichromatlösung soll die Umrisse des Schleimgerinnsels und der Zellen schärfer machen und verleiht den dickeren Zellen einen zartgrüngelben Farbenton. Bonhoff (Berlin).

Goldschmidt J., Zur Aetiologie und Prophylaxis der Lepra. Berliner klin. Wochenschr. 1894. No. 7. S. 160—164.

Verf. spricht sich für directe Uebertragung der Erkrankung von Mensch auf Mensch aus, obgleich ihm der Nachweis dafür nur in einem Falle gelungen sei. Es folgt eine Besprechung der jetzt noch befallenen Oertlichkeiten. Das gemeinsame Kennzeichen derselben ist ihre geographische Abgeschlossenheit; entweder sind es Inseln oder zwischen Meer und Gebirge eingeschlossene Strecken mit dünngesäter armer Bevölkerung, die allen Schädlichkeiten der

Inzucht, ungenügender und ungeeigneter Ernährung, vernachlässigter körperlicher und geistiger Pflege anheimgefallen ist. An der Hand dieser beiden Punkte, der Art der Uebertragung und der dieselbe fördernden Bedingungen lässt sich der Frage nähertreten, wie man am leichtesten unnd sichersten die Seuche verhüten und ausrotten kann. Verf. theilt die befallenen Bevölkerungsgruppen in solche:

1. Die trotz wiederholter Importation von Leprösen sich der Seuche erwehrt haben.
2. Die in historischer Zeit inficirt worden sind und günstigen Boden abgegeben haben.
3. Die früher inficirt, jetzt frei oder fast frei von Aussatz sind.
4. Die von jeher inficirt bis auf den heutigen Tag in gleicher Weise inficirt geblieben sind.

Es folgt dann eine Aufzählung der zu den einzelnen Gruppen gehörigen Völkerschaften und Theile der Erde und die nochmalige Versicherung, dass für Verbleib oder Schwund der Lepra-Endemieen sociale Verhältnisse, ein Voran- oder Rückschreiten oder Stehenbleiben der menschlichen Cultur maassgebend sind. Die zur Vernichtung der Krankheit empfohlenen Maassregeln sind dementsprechend: strengste Abschliessung der Erkrankten und „Hebung der stagnirenden Cultur". Bonhoff (Berlin).

Maassen A., Zur bacteriologischen Diagnose der asiatischen Cholera. Ein neues Anreicherungsverfahren für Spirillen und Vibrionen. Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt. Bd. 9. H. 1. S. 122—126.

Das Vermögen der Cholerabacterien, auf festem Blutserum bei Bruttemperatur üppig zu gedeihen, in die Tiefe zu wuchern und diesen Nährboden durch Peptonisiren kräftig zu verflüssigen, Eigenschaften, die den gewöhnlichen Fäcesbacterien nicht zukommen, soll neben der Peptonwassercultur zur frühen Erkennung und Diagnosenstellung in zweifelhaften Fällen dienen. Controllversuche mit Pepton-Kochsalz-Lösung, Gelatineplatten und der mikroskopischen Untersuchung zeigten, dass die Methode der Peptoncultur nicht nachsteht, den beiden anderen Untersuchungsmethoden aber bedeutend überlegen ist. Bei Anwesenheit von Choleravibrionen erscheinen die besäten Stellen nach Ablauf von 6—12, spätestens nach 20 Stunden, wie angefressen, es bilden sich Löcher und Rinnen, aus deren Tiefe man die Vibrionen meist fast in Reincultur herausholen kann. Die Vortheile des Verfahres sind kurz: Man kann mehr Material, insbesondere von nichtdiarrhoischen Stühlen, zur Aussaat bringen, als bei Peptonröhrchen. Die Verflüssigung des Serums in 24 Stunden ist ein makroskopisches Zeichen für die Wahrscheinlichkeit der Anwesenheit von Choleravibrionen; fehlt dieses, so sind Choleravibrionen nicht vorhanden. Da ein Ueberwuchern durch andere Bacterienarten nicht so leicht, wie in flüssigen Medien stattfindet, kann man sich die ängstliche Ueberwachung der Anreicherungscultur ersparen. Bonhoff (Berlin).

Almquist E., Om Koleran. (Ueber die Ausbreitungsweise der Cholera.) 30 S. 8°. Mit einer Cholerakarte über Schweden. Stockholm 1893.

Verf. hebt als Eigenschaften der Cholera, die durch Beobachtungen über die Epidemien gewonnen sind, folgende hervor: Die Seuche wird mit dem Verkehr verbreitet, kann mit allen Transportmitteln verschleppt werden, wird aber am leichtesten durch Canal- und Flussböte von Ort zu Ort weiter befördert. Der Krankheitsherd hält sich sehr local. Die Krankheit steckt am Krankenbett nicht nachweisbar an und befällt nur sehr ausnahmsweise Aerzte und Krankenpfleger; sie ist von den Jahreszeiten abhängig. Schmutz in und um die Wohnung fördert sie, Reinlichkeit wirkt ihr kräftig entgegen. Die Seuche nimmt von selbst ab, so dass ein heimgesuchtes Haus oder Oertlichkeit beim nächsten Befallensein im Allgemeinen viel leichter davonkommt. Das Trinkwasser kann die Uebertragung des Ansteckungsstoffes vermitteln.

Die Bacteriologie hat die eigentliche Ursache der Krankheit entdeckt, hat aber bis jetzt wenig Aufklärung über die obigen Erfahrungen betreffend die Verbreitungsweise gebracht. Die verschiedene Disposition der Menschen ist zuletzt beleuchtet.

Verf. fordert, dass alle Erfahrungen und Beobachtungen über die Aetiologie gehörig beachtet und gewürdigt werden, wenn sie auch noch nicht bacteriologisch erklärt werden können. Die Hypothesen haben in der Epidemiologie keine andere Rolle zu spielen, als in den modernen Naturwissenschaften im Allgemeinen. Sie dürfen nicht eine Beobachtung beseitigen.

E. Almquist (Stockholm)

Krebs W., Wasserversorgung und Bodenreinheit im Verhältniss ihres Einflusses auf die Hamburgische Choleraepidemie 1892. Ges.-Ing. 1893. S. 537.

K. sucht im vorliegenden Artikel den Nachweis zu führen, dass bei der Verbreitung der Cholera in Hamburg 1892, die Infiltration des Bodens, die Wasserversorgung und das Bewohnen der Marschen ganz bestimmte, in Zahlen ausdrückbare, Einflüsse ausgeübt haben, und zwar soll die Einwirkung der Infiltration die beiden anderen örtlichen Einflüsse (die Wasserversorgung und das Bewohnen der Marschen) bedeutend übertroffen haben.

Prausnitz (München).

Schaefer, Die Typhusepidemie des Jahres 1891 im Kreise Niederbarnim. Berliner klin. Wochenschr. 1894. No. 12.

R. Virchow hatte in seinem Vortrag: „Ueber die Erzeugung von Typhus und anderen Darmaffectionen durch Rieselwasser" (vergl. das Ref. Hyg. Rundschau 1893. S. 551), die Behauptung von Sch., wonach 7 im Herbst 1891 auf den nördlichen Rieselfeldern vorgekommene Typhuserkrankungen auf den Genuss von Drainwasser zurückzuführen wären, als nicht genügend begründet bezeichnet, es vielmehr für wahrscheinlicher angesehen, dass die betreffenden Erkrankungen zu den damals über den ganzen Kreis Niederbarnim zerstreut, und zwar vorwiegend ausserhalb der Rieselfelder aufgetretenen Typhuserkrankungen in ursächlicher Beziehung ständen. Die weiteren Nachforschungen, zu welchen Sch. hierdurch veranlasst wurde, ergaben zunächst, dass von 38

in der Zeit vom Juli bis December 1891 amtlich gemeldeten Typhuserkrankungen allein 24 auf die nahe bei einander gelegenen Ortschaften Malchow Neu- und Alt-Weissensee, Heinersdorf, Nordend und Pankow kamen. 8 Erkrankungen in Malchow im Juli und August bildeten den Anfang dieser Epidemie, 7 davon kamen bei einem Schmied, der zugleich Pächter von Rieselland ist, vor, die 8. betraf eine Schnitterin, die auf dem Rieselgut daselbst gearbeitet hatte. Ob sie Rieselwasser getrunken, vermochte Sch. nicht festzustellen, er hält es aber nach seinen Erfahrungen für sehr wahrscheinlich. Jedenfalls war dieselbe aber nie in das Haus des Schmiedes, bei welchem die 7 Erkrankungen stattfanden, gekommen, und es erscheint daher ausgeschlossen, dass sie sich durch den Genuss von Wasser aus dem zu diesem Hause gehörigen Brunnen inficirt habe. Nach Sch. verhielt sich dieser Brunnen überhaupt etwas anders, als es von Virchow dargestellt war, der die damals in Malchow vorgekommenen Erkrankungen auf diesen Brunnen bezog. Das erscheint nun nach Sch. nicht zulässig. Sch. erfuhr vielmehr von den beiden zuerst an Typhus Erkrankten, dass sie 8 bezw. 10—12 Tage nach dem Genuss von Drainwasser erkrankt seien, während ein Dritter, der sich an dem Trunk betheiligt, sofort erbrochen habe und weiterhin gesund geblieben sei. Die weiteren, erst 3—5 Wochen später in demselben Haus erfolgten Erkrankungen werden auf Ansteckung durch die zuerst Erkrankten bezogen. Ebenso liessen sich die Erkrankungen in Alt-Weissensee grösstentheils in Verbindung bringen mit einem der beiden ersten Erkrankungsfälle in Malchow.

Nach Sch. waren demnach unter 27 von ihm genauer verfolgten Erkrankungen 10 auf den Genuss von Rieselwasser zu beziehen, während bei 10 weiteren Erkrankungen wenigstens ein indirekter ursächlicher Zusammenhang mit den Rieselfeldern beobachtet wurde.

Wenn nach Virchow in den Rieselwässern bisher Typhusbacillen noch nicht gefunden worden sind, so beweist das ja noch nicht, dass in den Rieselwässern keine Typhusbacillen vorhanden waren, und wenn auf den Rieselgütern im Norden unter dem städtischen Arbeitspersonal bisher Typhuserkrankungen überhaupt noch nicht vorgekommen sind, so beruht dies nach Sch. darauf, dass die städtischen Arbeiter nur einen kleinen Bruchtheil der auf den Rieselfeldern überhaupt Beschäftigten bilden, und dass sie nie oder doch nur äusserst selten auf frisch berieselten Parzellen zu arbeiten haben, während auf die Pachtparzellen die Jauche kontraktmässig zu jeder Zeit zugeleitet werden kann, die daselbst Beschäftigten daher viel häufiger mit der frischen Jauche in Berührung kommen und häufiger Gelegenheit haben, nicht genügend gereinigtes bezw. frisch verunreinigtes Drainwasser zu trinken, von dessen Genuss sie durch Warnung oder Belehrung leider nicht abzuhalten sind. (Nach den Erfahrungen, die man bei der Sandfiltration gemacht hat, wird man von vornherein die Möglichkeit zugeben müssen, dass unter Umständen Krankheitskeime aus der Jauche in das Drainwasser übergehen. Es wird das namentlich bei einer unzweckmässigen Anlage bezw. bei einem nicht sachgemässen Betrieb stattfinden können. Scheinen nun auch unsere bisherigen Erfahrungen nicht dafür zu sprechen, dass die Rieselfelder zur Entstehung bezw. Verbreitung von Typhus und ähnlichen Krankheiten Veranlassung geben, so verdienen die Beobachtungen von Sch. doch gewiss Beachtung. Eine Nachprüfung der von Sch. gemachten

Angaben von amtlicher Seite wird wohl nicht ausbleiben. Hoffentlich findet aber weiterhin überhaupt eine besonders sorgfältige Ueberwachung der Gesundheitsverhältnisse im Bereiche der Berliner Rieselländereien, sowie in der nächsten Umgebung derselben statt. Dieselbe darf natürlich nicht nur auf die städtischen Rieselgüter beschränkt sein. Bei einer derartigen Controlle dürfte es jedenfalls nicht schwer sein, in kurzer Zeit ein klares Bild darüber zu erlangen, ob der von Sch. behauptete ursächliche Zusammenhang zwischen Typhuserkrankungen und Rieselfeldern begründet ist, und wird man im Stande sein, wenn in der That ein solcher Zusammenhang festgestellt wird, auch durch Beseitigung etwaiger Mängel in der Anlage bezw. durch Regelung des Rieselbetriebes derartige Gefahren für die Gesundheit thunlichst einzuschränken. Ref.) Fischer (Kiel).

Belin, Ernst, Om tyfoidfebern i Sverige. I. Historia, Geografi och Statistik. (Ueber das Typhoidfieber in Schweden, I. Geschichte, Geographie und Statistik.) Dissertation. Stockholm 1893. 108 S. Mit einer Karte über Schweden.

Vor Mitte der siebziger Jahre waren die Schwedischen Aerzte so wenig mit den verschiedenen Typhusformen vertraut, dass die älteren Angaben über das Vorkommen von Darmtyphus kaum zu verwerthen sind. Verf. schildert in Tabellen das jährliche Vorkommen des Darmtyphus in allen ärztlichen Districten von 1861—1890, und giebt die jährlichen Todeszahlen für Hauptstadt und Provinzen während der Periode 1876 bis 1890 an.

Unter den Schlussfolgerungen wird hervorgehoben, dass die Seuche in den Städten häufiger aufgetreten ist als auf dem Lande, dass sie seit 1876 im Abnehmen begriffen und zwar am meisten in den Städten. 83 188 Krankheitsfälle vertheilen sich folgendermassen auf die Monate:

Januar	9,7	pCt.	Juli	6,8	pCt.
Februar	7,6	„	August	9,3	„
März	7,1	„	September	10,9	„
April	6,5	„	October	10,7	„
Mai	6,2	„	November	10,3	„
Juni	5,9	„	December	9,0	„

E. Almquist (Stockholm).

Bericht über die Abdominaltyphus-Epidemie in Prag. Aus dem Gutachten des k. k. Landes-Sanitätsrathes in Böhmen. Oesterr. Sanitätswesen. 1894. No. 12 und 13.

Der Abdominaltyphus kann in Prag als endemisch angesehen werden, und es beträgt nach den Berichten des Prager Stadtphysicates die Zahl der jährlich zur Anzeige gelangenden Fälle durchschnittlich etwa 400—500. Im Laufe des Monates Januar nahm der Typhus abd. einen bedenklich epidemischen Charakter an, so dass vom 21. Januar bis Ende Februar d. J. in den 7 Stadttheilen Prags 300 Typhusfälle zur Anzeige gelangten. Es erkrankten vorwiegend Dienstboten, Taglöhner und gewerbliche Hilfsarbeiter, meist Leute von gutem Ernährungszustand, in den Jahren von 18—30 stehend. Die häufigsten Fälle ereigneten sich im VII. Stadttheile (Bubna,

Holleschowitz) (77), dem zunächst in der Altstadt (72) und in der Josefsstadt (18). Die Ursache für das starke Ansteigen des Typhus liess sich unschwer auffinden und zwar muss hierfür in erster Linie die äusserst schlechte Wasserversorgung der Stadt Prag verantwortlich gemacht werden. Prag besitzt eine centrale Nutzwasserleitung, welche ihr Wasser direct dem Moldauflusse entnimmt, nachdem es in mehreren zu dem Zwecke aufgestellten Filterbrunnen gereinigt worden ist. In die Moldau münden sämmtliche Unrathscanäle der Stadt und eines der vorerwähnten Schöpfwerke befindet sich recht unzweckmässig an einer Stelle unterhalb der Stadt, wo das Moldauwasser bereits sämmtliche Canäle der Stadt aufgenommen hat.

Dazu kommt noch, dass die Filteranlagen selbst in vollständig verschlammtem Zustande vorgefunden wurden und dass bei dem sehr niedrigen Wasserstande und bei dem gleichzeitig beobachteten Sinken des Grundwasserspiegels Moldauwasser direct mit Umgehung der Filteranlagen in die Wasserleitung geschöpft wurde. Der VII. Stadttheil (Holleschowitz-Bubna), in dem die meisten Typhusfälle beobachtet wurden, besitzt keine Canalisation und auch der Zustand der bei den Häusern bestehenden Senkgruben war ein sehr schlechter, die Senkgruben selbst waren durchlässig und schlecht in Ordnung gehalten.

Diese handgreiflichen Uebelstände fanden denn auch ihre volle Bestätigung durch die zur Zeit der Epidemie vorgenommene chemische und vor allem bacteriologische Untersuchung des Leitungswassers. Die Zahl der Keime pro 1 cm^3 betrug 3—6000 und mehrfach liess sich die Gegenwart von Bact. coli commune nachweisen, wodurch die directe Verunreinigung mit menschlichen Abfällen in noch vollständig infectionstüchtigem Zustande sichergestellt ist. Auch die Untersuchung des Wassers mehrerer Brunnen von verschiedenen Punkten der Stadt ergab die Anwesenheit von Bact. coli commune. Es ist darnach wohl einleuchtend, dass Prag nur durch Inangriffnahme einer einheitlichen tadellosen Canalisation, durch richtige Wahl der Entnahmestellen des Wassers für die Nutzwasserleitung, durch regelmässige Controlle der Filteranlagen, endlich durch Schaffung einer einwandsfreien Trinkwasserversorgung sich vor dem Ausbruche einer ähnlichen Epidemie wird schützen können. An eine einheitliche Wasserversorgung der Stadt kann Prag wegen des grossen Wassermangels seiner Umgebung nicht denken.

Der bestehenden Epidemie wurden durch Sperrung schlecht befundener Brunnen, durch das Verbot, das Wasser der Nutzwasserleitung zu trinken, durch Errichtung von Nothspitälern in den zumeist betroffenen Stadttheilen und dergl. wesentlich gesteuert. Hammer (Gablonz).

Die Typhusepidemie in Lemberg 1893. Nach den vorgelegten Berichten bearbeitet im Sanitäts-Departement des Ministerium des Innern. Oesterr. Sanitätsw. 1894. No. 2.

Die Stadt Lemberg war in Folge schlechter Canalisation und wegen Mangels einer tadellosen Wasserleitung seit Jahren der Sitz von hartnäckigen Abdominal-Typhuserkrankungen, die wiederholt, so im Jahre 1889, 1890, 1891, 1892 und jetzt wieder im Jahre 1893 zu nicht unbedenklichen Epidemieen führten. Speciell die Lyczakower Vorstadt von Lemberg war jedes-

mal hart mitgenommen. Schon im Vorjahre ging der Magistrat der Stadt Lemberg an die Canalisation dieser Vorstadt, doch konnte wegen der ungünstigen Jahreszeit der Bau nicht in Angriff genommen werden. Das Wasser erhält die Lyczakower Vorstadt aus 4 Quellen zugeleitet. Im strengen Winter 1893 sind nun 2 Leitungen eingefroren, die 3. war wenig ergiebig, sodass die 4. Leitung, die sogenannte Dominikaner-Wasserleitung, eigentlich die ganze Vorstadt zu versorgen hatte. Beim Ausbruche der Epidemie wurde die Leitung einer eingehenden Controlle unterzogen und hierbei zeigte es sich, dass das Sammelbecken dieser Leitung in nächster Nähe sehr frequentirter menschlicher Wohnungen (Gasthaus) mit sehr verwahrlosten Aborten und ganz verfallenen Senkgruben gelegen war und jederzeit durch Zuflüsse aus dem menschlichen und thierischen Haushalt verunreinigt werden konnte. Eine chemische Untersuchung des Wassers dieser Leitung ergab auch 148 mg Cl und 15,2 mg organische Substanzen pro 1 Liter Wasser. Bei der bacteriologischen Untersuchung, ausgeführt von Dr. Krokiewicz, soll zur Zeit der Epidemie der positive Nachweis des Typhusbacillus gelungen sein.

Mit dieser Erhebung deckt sich auch der Gang der Epidemie, indem in der Lyczakower Vorstadt, die auf diesen Wasserbezug angewiesen, der Hauptseuchenherd war, während in der übrigen Stadt nur sporadische Fälle zur Beobachtung gelangten. Während der ganzen Epidemie erkrankten 313 Personen (146 Männer, 118 Weiber, 49 Kinder) und von diesen starben 20 = 13,7 pCt. Männer, 12 = 10,1 pCt. Weiber und 4 = 8 pCt. Kinder, zusammen 36 = 11,5 pCt. Personen. Nach Schliessung der Dominikaner-Wasserleitung und Anordnung der sonst üblichen und gesetzlich normirten Tilgungs- und Desinfectionsmaassnahmen, gelang es bald, der Epidemie Herr zu werden.

Die Stadt Lemberg muss aber, um den Ausbruch ähnlicher Epidemieen zu verhüten, energisch und rasch auf ihre Assanirung spec. in der Lyczakower Vorstadt bedacht sein. Hammer (Gablonz).

Almquist E., Zur Biologie der Typhusbacterie und der Escherich-schen Bacterie. Zeitschr. f. Hyg. u. Infectionskrankh. Bd. 15. H. 2. S. 283—290.

Verf. hat Bact. coli und „die Typhusbacterie“ in unreinem Sand, der im Autoclaven sterilisirt und dann mit den betreffenden Bouillonculturen inficirt war, längere Zeit, 4 Wochen, im Eisschrank stehen lassen und dann mikroskopisch untersucht und im hängenden Bouillontropfen gezüchtet. Dabei hat er Gebilde gesehen, die er als sporenähnliche bezeichnet, auch die Bildung dieser sporenartigen Gebilde und die Auskeimung derselben bei Bact. coli beobachtet; ferner hat er bei Typhusstäbchen eine breitere und eine seltenere schmälere Form gesehen, hat festgestellt, dass „die Bacterie“ sich auch mittels seitlicher Auswüchse vermehrt, dass die schmalen Stäbchen in gedüngter Erde sehr häufig hervortreten, dass sich in Sand, mit gewissem Düngstoff versetzt, „die Bacterie“ lange am Leben erhält und zahlreiche sporenähnliche Bildungen entwickelt, die zu neuen Stäbchen auswachsen können. Dass die sporenähnlichen Bildungen sehr dauerhaft sind, scheint dem Verf. zum Schlusse nicht sehr wahrscheinlich. Ref. ist der gleichen Ansicht.

Bonhoff (Berlin).

Chantemesse et **Widal**, Des suppurations froides consécutives à la fièvre typhoide; spécifité clinique et bactériologique de l'ostéomyélite typhique. Sem. méd. 1893. No. 68.

Verff. haben 2 neue Fälle beobachtet, bei welchen sich im Anschluss an einen Typhus abdominalis kalte Abscesse entwickelten, als deren Erreger der Bac. Eberth-Gaffky anzusehen ist. Bei dem ersten Fall handelt es sich um einen 29jährigen Mann, bei dem 11 Monate nach dem Ergriffenwerden vom Typhus ein subperiostaler Abscess an der Tibia entstand, im 2. Fall bildeten sich nach 18 Monaten, vom Beginn der Krankheit an gerechnet, multiple Knocheneiterungen an verschiedenen Stellen des Körpers, ohne dass weder bei dem einen noch bei dem anderen Patienten jemals eine Temperatursteigerung oder eine sonstige Reaction zu constatiren gewesen wäre.

Ch. und W. schliessen ihrer Beobachtung eine Besprechung der schon bekannten gleichen Fälle an und weisen darauf hin, dass bis jetzt noch niemals eine so lange Lebensdauer der Typhusbacillen im Körper wie bei ihren Patienten von anderen Autoren beschrieben worden sei.

Hammerl (Marburg).

Burginski P., Ueber die Wirkung des Staphylococcus aureus auf Thiere. Arbeiten auf dem Gebiete der path. Anatomie und Bacteriologie aus dem path. anat. Institut in Tübingen. Herausgeg. von Prof. Baumgarten. Bd. I. S. 63—84. Harald Bruhn. Braunschweig.

Der Kampf zwischen Grawitz und Pawlowsky in Betreff der entzündungserregenden Wirkung bei Einspritzung von Reinculturen des Staphylococcus aureus in die Bauchhöhle von Kaninchen wird nach Ansicht des Verf.'s am einfachsten beigelegt durch die Annahme einer verschiedenen Virulenz der von beiden Autoren in Anwendung gezogenen Reinculturen. Andeutungen auf ein verschiedenartiges Verhalten der Mikroorganismen im Allgemeinen in dieser Beziehung finden sich zahlreich; im besonderen für Eitererreger, z. B. den Streptococcus pyogenes, haben in neuester Zeit die Versuche von Holst einen durchschlagenden Beweis dafür geliefert, dass diese Organismen, aus dem menschlichen Körper in Reincultur gewonnen, meist erst nach mehrfachem Passiren des Thierkörpers für dieselbe Thierspecies pathogen werden. Als daher in den ersten Experimenten des Verf.'s die Impfungen des Staphylococcus aureus in die Bauchhöhle von Kaninchen ohne Erfolg blieben, machte er den Versuch, die pathogenen Eigenschaften dieses Microbions zu verstärken. Die zur Verfügung stehende alte Staphylococcencultur stammte aus dem Eiter eines Cariesfalles, für einige Versuche aus dem Eiter eines letal verlaufenen Falles von Angina Ludovici; die Untersuchungen wurden hauptsächlich an Kaninchen angestellt, die Einführung in die Bauchhöhle geschah mit sterilisirter Spritze nach Desinfection der Bauchdecken an der Impfstelle ohne sonstige Vorbereitungen. Nach der Einspritzung wurde die Einstichstelle mit Jodoformcollodium geschlossen. Die Culturen waren 24 bezw. 48 Stunden alte, bei 36—38° C. gezüchtete Agarculturen, die unmittelbar vor der Injection mit 2—3 ccm sterilisirter physiologischer Kochsalzlösung abgespült waren. Die Menge schwankte zwischen ½—2 ccm. Alle geimpften Thiere wurden secirt, auch diejenigen, die scheinbar

gesund waren. Nach der Section wurde durch Plattenculturen und Ausstrichpräparate, sowie durch Untersuchung der gehärteten Organe (Gram-Günther'sche Färbung) das Urtheil gewonnen.

Aus den Versuchen geht hervor, dass die von dem Verf. hauptsächlich benutzte Staphylococcencultur aus Carieseiter anfänglich, bevor sie einen Thierkörper passirt hatte, vollkommen unschädlich war für Kaninchen und Meerschweinchen, wenn sie in die Bauchhöhle eingeführt wurde. Wenn sie ein- bis zweimal durch den Kaninchenkörper durchgeführt war (bei subcutaner Impfung bildete sich in 1—2 Tagen ein Abscess), wurde die Cultur schon mehr pathogen und rief chronische Peritonitiden hervor, wobei die Thiere lange Zeit am Leben blieben, ohne intra vitam in den meisten Fällen irgendwelche unzweideutige krankhafte Erscheinungen dargeboten zu haben. Manchmal hörten die Thiere allerdings zu fressen auf, erholten sich aber später wieder. Selten äusserte sich die Erkrankung durch starke Abmagerung.

Culturen aus dem Eiter der Abscesse dritter und vierter Generation führten dagegen gewöhnlich rasch den Tod der Kaninchen und zwar schon nach wenigen Stunden herbei. Dabei zeigte die Section keine bedeutenden makroskopischen Veränderungen, aber Deckglaspräparate aus der die Darmserosa bedeckenden Feuchtigkeit enthielten massenhaft Coccen. Manchmal war dabei auch eine unbedeutende Ansammlung blutiger Flüssigkeit in der Bauchhöhle vorhanden. Der eitrige Character der Entzündung trat desto mehr hervor, je länger die betreffenden Thiere gelebt hatten.

Zu erwähnen ist noch, dass es mit „schwachen“ Staphylococcusculturen nicht immer gelang, subcutane Abscesse zu Stande zu bringen; in solchen Fällen waren Einspritzungen in Muskelgewebe erfolgreich.

Verf. scheint geneigt, die Lübbert'sche Erklärung für die Virulenzzunahme von Bacterien, das raschere Wachsthum derselben, nicht für sich allein als Ursache hierfür gelten, vielmehr eine Aenderung in den chemischen Umsetzungsproducten derselben mitspielen zu lassen.

Bonhoff (Berlin).

Salvioli J., Ueber die physiologische Wirkung der löslichen Producte einiger Bacterien und besonders der pathogenen Staphylococcen. Berl. klin. Wochenschr. 1893. No. 13.

Nachdem Verf. beobachtet hatte, dass die intrajugulare Injection von peptonfreier Bouillon oder Serum, aus welchem die in der Wärme gerinnbaren Eiweissstoffe entfernt waren, keinen Einfluss auf den thierischen Organismus und speciell den des Hundes ausübte, injicirte er in diesem flüssigen Medium suspendirte Culturen des Staphylococcus pyogenes aureus, so dass die Dosis etwa 7—8 ccm pro kg Hundekörpergewicht betrug. Es trat ein bedeutendes Sinken des Blutdrucks ein, die Athmung wird beschleunigt, die Thiere sind aufgeregt, es erfolgt Abgang von Koth und Urin, sowie Erbrechen. Das Blut verliert seine Coagulabilität, und kann mehrere Stunden, ja bis es gänzlich in Fäulniss übergegangen ist, vollkommen flüssig bleiben. Auch andere verflüssigende Bacillen, Proteus vulgaris, Finkler-Prior, zeigten dieselben Wirkungen. Verf. nimmt an, dass diese Erscheinungen auf Bacterienfermente zurückzuführen seien und konnte solche im Alcoholniederschlag

aus den Filtraten gewinnen. Dieselben zeigten die nämlichen Wirkungen wie die Bacterien. Kaninchen waren am wenigsten empfänglich. Coagualabilität und Sinken des Blutdrucks stehen aber in keinem Verhältniss zu einander. Dass neben diesen Enzymen noch andere specifische Giftstoffe vorhanden sind, schliesst Verf. nicht aus, glaubt jedoch, dass deren Wirkungsweise häufig durch die Enzymwirkung verschleiert werde. O. Voges (Danzig).

Vaillon A., La diphtérie; étude bactériologique; application au diagnostic, à la pathogénie et au traitement. Semaine médicale 1893. No. 55.

Der Artikel bringt eine kurze Zusammenstellung dessen, was in bacteriologischer Hinsicht über die Diphtherie bekannt ist und führt weiterhin aus, in welcher Weise der culturelle Nachweis der Anwesenheit der Diphtheriebacillen für die Diagnostik verwerthet werden kann und welche Richtung durch die Entdeckung der specifischen Bacterien der Therapie gegeben wurde. Dabei wird auch der Blutserumtherapie von Behring Erwähnung gethan und auseinandergesetzt, warum dieselbe noch nicht die erhofften Resultate aufzuweisen hat. Den Schluss bilden Anweisungen, durch deren Befolgung eine Weiterverbreitung der Keime von Diphtheriekranken aus verhütet werden soll. Unrichtig ist die Angabe des Verf.'s, wonach niemals in den inneren Organen die Löffler'schen Bacillen gefunden worden seien, nachdem durch neuere Untersuchungen das Gegentheil bewiesen ist.

Hammerl (Marburg).

Aberg, Ernst, Om gula feberns spridningssätt. (Ueber die Verbreitungsart des gelben Fiebers.) Nord. Med. Arkiv. 1893. No. 8. 53 S. 8°.

Verf., der in Buenos Ayres 30 Jahre seine ärztliche Praxis betrieben hat, hatte in den Jahren 1857, 1858, 1870 und 1871 daselbst die beste Gelegenheit, das gelbe Fieber zu studiren.

Die Krankheit wird durch denVerkehr und öfters durch Schiffe verschleppt. Oft wird der Ansteckungsstoff mittelst Waaren importirt. Nach dem Transport vergeht eine Woche oder mehr, bevor die ersten Fälle erscheinen. Locale Herde entwickelten sich darauf langsam und die Krankheit bleibt für Monate auf einige Häuser oder Quartiere beschränkt. Allmälig greift die Seuche weiter um sich, von einem zu einem benachbarten Haus. Wer den Herd besucht, fällt ihr gewöhnlich zum Opfer; der so Erkrankte steckt selbst seine Umgebung nicht an, er kann ohne Gefahr für sie zu Hause gepflegt werden. Der Herd bleibt Monate lang gefährlich, aber ein einziger Nachtfrost genügt, um den Infectionsstoff zu vernichten. Die Zeit vom März bis Mai ist die für die Krankheit günstigste Jahreszeit in der genannten Stadt; im Juni kommt immer Kälte, wodurch die Epidemie sogleich aufhört. Eine Ueberwinterung des Giftes kann jedoch vorkommen.

Die Disposition der Menschen für die Krankheit ist ungeheuer gross, 80—90 pCt. der Erkrankten erliegen ihr. Die Incubation scheint 1 bis 11 Tage betragen zu können.

Verf. zeigt, wie gute Indicationen für eine wirksame Prophylaxis die

Erkennung der Ausbreitungsweise des Fiebers giebt, und wie wenig geeignet die jetzt gebräuchlichen Maassnahmen sind, der Seuche entgegenzuwirken. Zuerst muss der Krankheitsherd ausgeräumt und das ganze Haus bis zur kalten Jahreszeit verlassen werden. Der einzelne muss sich hüten, einen Herd zu besuchen. Wer es kann, zieht mit Vortheil aufs Land, 3—4 km von der Stadt ist für gewöhnlich ausreichend. Erkrankte zu pflegen bringt keine Gefahr mit sich, wenn es nur nicht im Herd geschieht.

Gegen die herrschenden Ansichten über das gelbe Fieber tritt Verf. auf; weder die Annahme des autochthonen Entstehens noch die der Verschleppung des Giftes von Person zu Person steht mit den festgestellten Thatsachen im Einklang. Die beobachteten Erscheinungen werden durch eine neue Hypothese erklärt. Hierüber sowie über die vielen einzelnen Beobachtungen kann nur die Arbeit selbst genügende Auskunft geben.

E. Almquist (Stockholm).

Biro, Max, Untersuchungen über den Favuspilz. Aus d. derm. Abth. und dem Laboratorium des Dr. Elsenberg in Warschau. Arch. f. Derm. u. Syphilis 1893. S. 945.

Biro versucht in dieser Arbeit die zahlreichen Widersprüche der Autoren über die Natur der Favuspilze zu erklären. In Bouillonculturen, welche mit Favusborken geimpft waren, zeigten sich schon nach 24 Stunden kaum wahrnehmbare Gebilde in den inneren Schichten der Flüssigkeit, auf deren Oberfläche, wie auch am Boden des Röhrchens. Die aus kugelartigen Rasen, mit weissen, feinen, prominirenden Fäden bestehenden Colonieen vergrösserten sich allmälig, wobei die Fäden sich fortwährend verlängerten. Am 4. Tage waren diese Gebilde 0,5 cm im Durchmesser gross und auf der Oberfläche der Flüssigkeit schwamm ein schneeweisses Häutchen mit sehr kurzen, kaum wahrnehmbaren Fäden, welches am 10. Tage die ganze Röhrchenbreite ausfüllte. Auf Kartoffelscheibenculturen entstanden bei 37° C. am 3. Tage nach der Impfung an der Impfstelle schneeweisse, runde, ovale, über das Substrat emporsteigende Rasen, die sich am 4. Tage mit einem Flaum bedeckten und nach einiger Zeit sammt der Kartoffelscheibe eintrockneten. In Fleischpeptongelatineculturen entstanden bei Zimmertemperatur gelbe, teigartige Bildungen, in deren Umgebung nach 3—4 Wochen Verflüssigung erfolgte. Später wurde die ganze Gelatine flüssig, indem der Rasen zum Boden des Reagensröhrchens sich absenkte. In 2 proc. Fleischpeptonagarculturen wurde das überimpfte Bröckchen von einem Kranze feiner Fäden umgeben. Schliesslich bildeten sich ringsherum mehrere concentrische Kreise. Als der Agar zu trocknen begann, erschienen an der Stelle der concentrischen Kreise derartige Furchen. Auf manchen Culturen traten vorwiegend concentrische, auf den anderen strahlenartige Furchen auf; es waren auch Culturen mit ausschliesslich strahlenartigen Furchen und ganz faltenlose, die das Aussehen eines weissen moosartigen Belages hatten, welche ganz glatt das Substrat des überimpften Bröckchens bedeckten. Die 2 proc. Fleischpeptonagarculturen mit Dextrose waren im ganzen den eben beschriebenen ähnlich, hatten jedoch einen verhältnissmässig spärlichen Flaum, der aus dicken Lufthyphen bestand. Auch war die Colonie mit stachelartigen Bildungen bestreut. Die in 2 proc. Fleisch-

peptonagarculturen in mit Nelkenöl gesättigter Luft angestellten Culturen bestanden aus gelben halbkugeligen Erhebungen. In einem Reagensröhrchen bemerkte Verf. eine 2 proc. Fleischpeptonagarcultur, welche sich von den anderen analogen Culturen durch die kürzeren Lufthyphen, den bedeutend spärlicheren Flaum und die graue, nicht schneeweisse Farbe unterschied. Diese Cultur wurde als die III. Varietät des Elsenberg'schen Pilzes erkannt. Bei einer Ueberimpfung auf frische Fleischpeptonagarröhrchen entwickelte sich wieder die I. Varietät.

Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigten beide Varietäten das gleiche Verhalten. Der Pilz besteht aus einem Fadenmycel mit Ausläufern. Die Färbungen des Pilzes bewirken alle eine Schrumpfung, weshalb Verf. die Untersuchung in ungefärbtem Zustande mit Kalilauge oder noch besser im Bouillontropfen empfiehlt.

Die Untersuchungen über die Entwicklung des Pilzes geschahen in peptonisirter Fleischbrühe mittelst der Pfeiffer'schen Kammer. Es entwickelten sich zunächst rundliche, ovale Gebilde mit einer scharf sichtbaren Membran und einem körnigen, nicht lichtbrechenden Inhalt, nach einiger Zeit grössere, lichtbrechende Körnchen, welche eine gewisse Bewegung zeigten. Nach 3—4 Stunden entstanden 1—2 kleine Wandausstülpungen, Keimschläuche, welche zu septirten Hyphen auswuchsen. Nach 48 Stunden waren mehrere Seitenhyphen entstanden, die dann ein vollständiges Mycel bildeten. Die Seitenhyphen entstanden auch durch gabelige Endungen der Haupthyphen. Am 3. Tage erschienen zuweilen an den Enden der Gabeln kolbige Körperchen, welche Verf. für pathologische Producte hält. Die Hyphe zerfällt später in einzelne Glieder, welche jene Klümpchen bilden, aus denen durch den angeführten Entwicklungsprocess ein Mycel entsteht. Am Schluss dieses Capitels machte Verf. noch auf Beobachtungen aufmerksam, welche auf eine Bewegung der protoplasmatischen Bildungen hinzudeuten scheinen.

Bei einem Impfversuche, welchen Verf. bei einer achttägigen Cultur auf seinen linken Vorderarm vornahm, entstand am 9. Tage eine Borke auf rothem Boden, welche von rothen, kerngrossen Erhöhungen mit weissen Bläschen an ihren Spitzen umgeben war. In dieser Borke wurden Favushyphen sammt Coccidien gefunden, ebenso in einigen untersuchten Haaren. Auch die an einigen Kranken aus Dr. Elsenberg's Abtheilung angestellten Inoculationen ergaben ein positives Resultat.

Die Culturen aus den experimentell gewonnenen Borken hatten im Allgemeinen das Aussehen der zur Impfung angewandten Favusculturen; nur waren die Lufthyphen viel kürzer, der bedeckende Flaum weniger üppig.

Zum Schluss stellte Verf. noch Experimente mit Dr. Unna's Favuspilzen (Achorion euthythrix, Achorion atakton und Achorion dichroon) an und kam dabei zu folgenden Endresultaten:

„Der Favuspilz zeichnet sich durch verschiedenes Verhalten auf verschiedenen Nährböden aus.

Die aus den experimentell erlangten Borken hergestellten Culturen unterscheiden sich ein wenig von den zum Hervorrufen der Borken angewendeten.

Die anscheinend verschiedenen Favusculturen verlieren gewissermaassen

ihre Differentialzeichen nach langzeitiger Ueberimpfung auf demselben Nährboden.

Daher folgt, dass es ein gewisses Verhältniss zwischen dem Aussehen der Cultur und dem Nährboden giebt, auf dem der Pilz gezüchtet war, dass der Pilz sich dem Nährboden anpasst.

Da der Pilz sich dem Boden anpasst und da nach langdauernder Ueberimpfung auf einen und denselben Nährboden die anscheinend differenten, durch verschiedene Verff. hergestellten Culturen ihre Differentialzeichen gewissermaassen verlieren, sind wir nicht sicher, ob die Verff. nicht einen und denselben Pilz beobachtet haben.

Wir haben keinen Grund zu behaupten, dass es mehrere Favuspilze giebt."

Ledermann (Berlin).

Fischer B., Ueber einen neuen bei Kahmhautpilzen beobachteten Fortpflanzungsmodus. Centralbl. f. Bacteriol. Bd. XIV. No. 20.

Von den Sprosspilzen pflanzen sich bekanntlich einige Arten ausser durch die der gesammten Gattung eigenthümliche Knospung auch durch endogene Sporenbildung fort. Einem Schüler des Verf.'s Dr. phil. C. Brebeck gelang es, daneben auch eine dritte Art der Vermehrung bei einem aus Mageninhalt isolirten Sprosspilz und einer aus Bier, endlich einer aus Wein gezüchteten Mycodermaart zu beobachten. Der Vorgang wurde von ihm und dem Verf. genauer studirt und von letzterem, wie folgt beschrieben.

Zur Beobachtung diente ein hängender Tropfen, welcher aus Bierwürze oder Bierwürzgelatine hergestellt wurde, nachdem der Nährboden mit einer ganz geringen Menge einer jungen Kahmhaut geimpft worden war. In solchen Präparaten fanden sich unter den Hefezellen regelmässig eine Anzahl eigenthümlich glänzender, bläulich schimmernder Individuen. In diesen bemerkte man die Bildung je eines sich in wenig Minuten vergrössernden und schliesslich einen Durchmesser von 2μ erreichenden, stark lichtbrechenden Körperchens, welches nach Ablauf von ungefähr 1 Stunde die Zellwandung durchbrach, ausserhalb der Mutterzelle allmälig zu deren Grösse auswuchs und auch deren Beschaffenheit annahm. Da sich der gleiche Vorgang in der Tochterzelle wie in der Mutterzelle wiederholte, so kam es allmälig an der Stelle, wo ursprünglich nur eine Zelle lag, zu einer Anhäufung solcher Gebilde. Dieselben fanden sich besonders reichlich in jungen Kahmhäuten, während in älteren die glanz- und farblosen mit Vacuolen, Fetttröpfchen u. s. w. versehenen, durch Sprossung entstandenen Zellen überwogen. Weitere, noch nicht abgeschlossene Untersuchungen schienen darauf hinzudeuten, dass die auf dem neu gefundenen Fortpflanzungswege erzeugten Zellen ein höheres specifisches Gewicht haben als die übrigen und sich andererseits von den endogenen Sporen in ihrer Zusammensetzung wesentlich unterscheiden.

Kübler (Berlin).

Klein A., Bacteriologisch-experimentelle Untersuchungen über die Ursachen der Tuberculinwirkung. Aus dem Institute für patholog. Histologie und Bacteriologie (Prof. A. Weichselbaum) in Wien. Wien u. Leipzig. Wilh. Braumüller 1893.

Verf. hat 5 mit Tuberculin behandelte obducirte Phthisiker bacteriologisch untersucht, aus den entzündlich veränderten Organen derselben in enormer Menge einen entzündungserregenden Kettencoccus, der die Merkmale des Streptococcus pyogenes, zum Theil auch des Diplococcus pneumoniae (!) aufweist und zuweilen den Staphylococcus pyog. aureus gewonnen. Mit den Streptococcen sind dann Versuche an Kaninchen in der Art angestellt, dass an der Ohrwurzel Bouillonculturen subcutan applicirt wurden, und nach einiger Zeit ein Theil der Thiere am Bauch subcutan mit kleinsten Dosen Tuberculin injicirt wurde. Es war dann möglich, beim nicht tuberculösen Kaninchen durch Tuberculininjectionen eine Steigerung bestehender, resp. ein Wiederaufflackern nahezu abgelaufener Entzündungsprocesse zu erzeugen. Nur bei sehr geringer Virulenz des Entzündungserregers oder nach vollständigem Ablauf des Entzündungsprocesses liess sich eine solche Wirkung nicht mehr erzielen.

Bei der Züchtung der Streptococcen in mit Tuberculin in geringem Procentverhältniss versetzten Nährböden liess sich ein auffälliger Unterschied gegenüber den Wachsthumsverhältnissen auf gewöhnlicher Bouillon nicht feststellen. Dagegen schien die Virulenz der Culturen bereits nach sechs bis zehn Generationen zuzunehmen.

Aus diesen Versuchen schliesst K., dass die Wirkung des Tuberculin keine specifische, lediglich auf tuberculöse Localisationen gerichtet sei, sondern in einer Steigerung der entzündungs- oder eiterungserregenden Potenz der Eitercoccen, resp. des Diplococcus pneumoniae bestehe, sowohl bei Tuberculösen als bei Nichttuberculösen. Damit ist sodann auch der bisher unerklärliche Umstand erledigt, dass es zweifellos Tuberculöse giebt, die keine Reaction auf die Tuberculineinspritzung zeigen (diejenigen, die keine Eitercoccen im Körper haben) und dass es zweifellos Nichttuberculöse Individuen giebt, die „reagiren“ (solche, die an anderen Krankheiten leiden oder sonst irgendwie Strepto- oder Diplococcen in ihrem Leibe beherbergen).

Die auf Grund dieser Anschauung gewonnene Theorie der Tuberculinwirkung sucht K. zu festigen durch die in der Literatur niedergelegten klinischen, pathologisch-anatomischen, histologischen und experimentellen Beobachtungen an Tuberculösen und Nichttuberculösen, Menschen und Thieren. Wie das Tuberculin, wirke auch Mallein und andere Bacterienproteine, auch hier sei die Wirkung keine specifische. Die Allgemeinreaction bei allen diesen Einspritzungen sei die Folge der an der Erkrankungsstelle neu aufflackernden oder sich bildenden Entzündung. Bonhoff (Berlin).

Lorenz, Schutzimpfungsversuche gegen Schweinerothlauf mit Anwendung eines aus Blutserum immunisirter Thiere hergestellten Impfpräparates. Deutsche Ztschr. für Thiermed. und vergl. Pathologie. Bd. XX. H. 1.

L. erinnert im Eingange der vorliegenden an die Ergebnisse früherer, auf denselben Gegenstand (vergl. d. Z. 1893. S. 493) gerichteter Arbeiten: an die höchst wahrscheinliche Identität der Mikroorganismen des Schweinerothlaufs, der sog. Backsteinblattern und der Mäusesepticämie, an die Befähigung des Rothlaufbacillus zur Führung eines saprophytischen Daseins und an die vorübergehende Schutzwirkung des injicirten Blutserums immunisirter Thiere. Die Ergebnisse der in letzterwähnter Richtung im Jahre 1891 ausgeführten Versuche waren, in Kürze wiederholt, folgende:

In dem Blutserum von Kaninchen, welche gegen Schweinerothlauf, Backsteinblattern oder Mäusesepticämie immunisirt waren, liess sich einige Wochen lang nach jeder Wiederimpfung mit Culturen irgend eines der fraglichen Mikroorganismen eine gegen letztere schützende Wirkung bei nicht immunen Kaninchen und grauen Mäusen nachweisen. Die immunisirende Wirkung des Blutserums auf andere Individuen verschwand nach und nach, ohne dass das Serum liefernde Thier seine Immunität einbüsste. Das Blutserum gleicherweise behandelter Schweine erschien etwas weniger immunisirungskräftig. Die immunisirende Wirkung konnte nur im Serum des Blutes und des Bauchfellsackes nachgewiesen werden. Die durch Injection von Heilserum bei Kaninchen und Mäusen erzeugte Immunität erlosch nach einiger Zeit, konnte jedoch durch inzwischen vorgenommene Injection von virulenten Rothlaufculturen dauernd gemacht werden. Aus dem defibrinirten Blute entsprechend behandelter Kaninchen und Schweine konnte L. ein nur wenig voluminöses, haltbares Präparat herstellen. (Er nannte es damals Phylaxin. Es war ein mittelst Ammoniumsulfat ausgefällter Eiweisskörper, welcher unter Zusatz von Glycerin und conservirenden Salzen aufbewahrt wurde. Ref.)

Anfänglich durch einige günstige Erfolge in der Behandlung rothlaufkranker Schweine mit seinem Heilserumpräparat zu weiteren Versuchen nach vorwiegend dieser Richtung verleitet, hat L. diese Bemühungen später in den Hintergrund treten lassen, da die Heilerfolge im Ganzen doch nur recht unsichere gewesen waren. Er hatte wiederholt die Wahrnehmung machen müssen, dass trotz der Behandlung mit Heilserum nicht nur ein ziemlich beträchtlicher Theil der Thiere der acuten Krankheit erlag, sondern dass auch nach scheinbarer Genesung später mehrere an chronischem Rothlauf (Rothlauf-Endocarditis) zu Grunde gingen. Die Blutgerinnsel an den Zipfelklappen dieser Schweine enthielten massenhaft Rothlaufbacillen, woraus erhellt, dass ein Schwein wohl gegen die giftige Wirkung der Rothlaufkeime immun sein kann, ohne doch die Fähigkeit zu besitzen, diese Keime zum Absterben zu bringen. L. fand es deshalb rathsamer, das Heilserum zunächst vorwiegend auf seine Schutzwirkung bei Schweinen in umfangreicherem Maasse zu prüfen.

18 Schutzimpfungen an insgesammt 294 Schweinen wurden theils von ihm selbst, meist aber auf seine Anregung und nach einer von ihm ertheilten Anweisung von Anderen ausgeführt. Ueber dieselben wird ausführlich be-

richtet. — Die Versuchsergebnisse sind zum Schlusse in einer Tabelle zusammengestellt. — Ein Theil der Versuche, 14 Thiere betreffend, diente vornehmlich der Heilserumgewinnung. Die fraglichen Thiere wurden einige Tage nach der letzten Injection von Rothlaufcultur geschlachtet. — Die Versuche im Ganzen lassen ein günstiges Urtheil über den Erfolg des Impfverfahrens zu. In mehreren Fällen wurde die Schutzimpfung in Ortschaften und Stallungen ausgeführt, in denen die Rothlaufseuche gerade herrschte oder gar trotz anscheinend gründlicher Desinfection wieder aufgetreten war. In den geimpften Beständen traten nur wenige (2), sogleich näher zu erwähnende Erkrankungen ein, während in den nicht geimpften wiederholt Nothschlachtungen wegen Rothlauf vorgenommen werden mussten. — Von den 294 Schweinen sind 12 bei der Impfung rothlaufkrank gewesen. Von diesen sind 6 genesen und 2 eingegangen; 4 sind geschlachtet worden. Nur ein Thier ist in Folge eines bei der Impfung begangenen Fehlers an Rothlauf eingegangen; bei der Injection des Heilserums war nämlich ein Blutgefäss angestochen worden, sodass das Schutzmittel grossentheils wieder herausgespült worden ist. Ein anderes Thier ist in Folge der Impfung an Backsteinblattern erkrankt und wieder genesen. Auch in diesem Falle misst L. der Einverleibung zu geringer Heilserummengen die Schuld an der Erkrankung bei.

Eine zweite Tabelle verschafft einen Ueberblick über Heilungsversuche an 28 Thieren; sie giebt u. A. die Impfzeit, die angewendeten Dosen und den Erfolg an: 14 Thiere sind genesen, 5 nothgeschlachtet, 5 krepirt; bei 4 bildete sich chronischer Rothlauf (Endocarditis) aus.

Das Impfverfahren ist nach den Berichten kurz folgendes. Nach Reinigung und Desinfection der Injectionsstelle (innere Schenkelfläche, seltener die Gegend hinter dem Ohr) wird Heilserum und gleich darauf oder mehrere (—6) Tage später virulente Rothlaufcultur (4—6 tägige Fleischwasserpepton- oder Rindfleischbouilloncultur) injicirt. Die Culturinjection wird nach 5—24 Tagen ein zweites Mal ausgeführt und ist in einzelnen Fällen nach angemessener Zeit ein drittes Mal wiederholt worden. Die Menge des erforderlichen Heilserumpräparates ist auf 0,1 ccm pro kg Lebendgewicht angegeben. Zur nachfolgenden Behandlung mit Rothlaufcultur sind sehr verschiedene, im Verlaufe der Versuche anfänglich steigende, später mehr gleichbleibende Mengen verwendet worden. Die erste Dosis war regelmässig geringer (0,5—1 ccm), als die zweite (1—40 ccm). Die grossen Dosen wurden vornehmlich bei Impfungen zum Zwecke der Gewinnung von Heilserum angewendet. Die Reaction an der Impfstelle war meist ganz unbedeutend. Nur wo keine oder eine unzulängliche Reinigung der Impfstelle stattgefunden hatte, trat bisweilen Schwellung und Eiterung ein. Das Allgemeinbefinden der Thiere zeigte in der Regel keine Störung; der nach dem Gewicht festgestellte Ernährungszustand erfuhr im Vergleich zu den Controllthieren keine merkliche Beeinflussung.

Bei dem Heilverfahren wird nur Heilserum injicirt, in derselben Menge wie bei der Schutzimpfung. Bei unbefriedigendem Erfolge soll die Injection am folgenden Tage wiederholt werden. Oeftere Injectionen hält L. für zwecklos. Heilungsversuche empfehlen sich vornehmlich im Anfangsstadium der Krankheit.

Bei Herstellung grösserer Mengen seines Präparates bedient sich L. zur Serumabscheidung einer Centrifuge, nach Art der Entrahmungsmaschinen. Er erhielt beispielsweise von 6 Schweinen im Gewichte von 447 kg 13 Liter Serum, woraus er 1750 g seines Präparates herzustellen vermochte.

Zum Schlusse bemerkt L., dass eine Entschädigung bei den bisherigen Versuchen in der Regel nicht in Aussicht stand, dass also lediglich das zunehmende Vertrauen auf den Impfschutz, verbunden mit der Furcht vor der verheerenden Rothlaufseuche, die Besitzer bewogen hat, ihre Schweine impfen zu lassen. Er erwartet nach den bisherigen günstigen Erfolgen der Schutzimpfung für das nächste Frühjahr noch grösseren Zuspruch. — Die Kosten für die Herstellung des Impfstoffes und für die Ausführung der Impfung waren bisher auf die Staatskasse übernommen worden. Für die Folge beabsichtigt L. vorzuschlagen, dass in den von Rothlauf heimgesuchten Ortschaften die Impfung versuchsweise nach bestimmt bemessenen Preisen ausgeführt (0,5 und 1 Mk. pro Schwein, je nach der Grösse), dafür aber zugleich die Gewähr für Entschädigung durch Impfverluste übernommen wird. Wenn die Impfung sich einmal eingeführt haben werde, müsste der Nachwuchs regelmässig in den ersten Lebensmonaten geimpft werden. Bei Zuchtschweinen würde die Impfung zunächst jährlich zu wiederholen sein. Versuche über die Dauer der Immunität habe er wegen der Kostspieligkeit des Versuchsmaterials nicht ausführen können. — Den nöthigen Impfstoff gedenkt L. künftig von immunisirten Schlachtschweinen gewinnen zu können. Er hofft von 100 solchen Thieren hinreichenden Impfstoff für 8000 junge Schweine von durchschnittlich 15 kg Lebendgewicht zu erhalten. Die Herstellungskosten berechnet er auf etwa 7½ Pfg. pro Dosi. — Das Heilserumpräparat soll im unverdünnten Zustande aufbewahrt und erst unmittelbar vor dem Gebrauch mit etwa 15 Theilen abgekühlten gekochten Wassers verdünnt werden. Die Technik des Injectionsverfahrens ist ausführlich mitgetheilt. Eine von L. empfohlene Injectionsspritze zeichnet sich durch einen starken Gummirohransatz aus. Reissmann (Berlin).

Nussbaum H. Chr., Lüftungseinrichtungen in Eisenbahnwagen. Ges.-Ingen. 1893. S. 676.

N. wendet sich gegen die im Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin für Einrichtung von Lüftungseinrichtungen in Eisenbahnwagen aufgestellten Grundsätze. Nach diesen wird im Sommer die nöthige Luftmenge durch Oeffnen eines Fensters und der an der Decke angebrachten Jalousieen zugeführt. Im Winter soll die verdorbene Luft durch Schächte, welche am Fussboden angebracht sind, mittelst Wolpertsaugern abgesaugt werden, während die Luft durch die zufällig vorhandenen Spalten und Fugen eintritt. Diese Art der Luftzuführung soll den Vortheil bieten, dass die an vielen Stellen in dünnen Strahlen eintretende Frischluft keinen Zug erzeugt. Nach angestellten Versuchen genügt bei Anwendung kräftiger Saugvorrichtungen diese Lüftungsweise den gewünschten Forderungen. Die Anwendung künstlicher Luftzuführungen bietet den Uebelstand, dass dieselben — am Dache angebracht — Rauch,

Russ und Niederschläge, am Fussboden angebracht — Staub in die Wagen eindringen lassen, während Luftfilter die Leistung der Vorkehrungen stark vermindern.

N. wünscht jedoch, dass die Frischluft in ausreichender Menge zunächst durch einen Entstäubungsapparat und von hier in den Wagen und zwar in der kalten Jahreszeit unter den Heizröhren eingeführt wird und empfiehlt zur Luftreinigung den Apparat von Dr. Arens und C. Lamb (Ges.-Ingen. 1893, S. 323), ein nach jeder Richtung geeignetes und seiner Leistung nach als vollkommen zu bezeichnendes Instrument, welches sich mit geringen Kosten ohne Schwierigkeit in jede Luftzuführung einfügen lässt (auch bei Eisenbahnwagen? Ref.). Ferner ist es zur Vermeidung von Zugerscheinungen geboten, die Luft aus dem Wagen nicht abzusaugen, sondern im Gegentheil möglichst viel staubfreie und in der kalten Jahreszeit vorgewärmte Luft einzupressen, damit alle zufälligen Fugen und Spalten durch die in Folge dieses Ueberdrucks austretende verbrauchte Luft erfüllt werden, und dadurch trotz der Fahrgeschwindigkeit ein Eindringen kalter, staubhaltiger Aussenluft in das Wageninnere vermieden wird.

N. giebt noch weitere Details an, wie die Lüftungseinrichtungen auszuführen sind, betont aber auch selbst, dass noch eine Reihe von Versuchen nothwendig sein werden, ehe es gelingen wird, diese Vorkehrungen so zu gestalten, dass sie allen wünschenswerthen Anforderungen gerecht werden.

Prausnitz (München).

Thiess F., Ueber die Verwendung von „Masut“, Naphtharückständen für Heizzwecke in Russland. Ges. Ing. 1893. Seite 673.

Unter „Masut“ versteht man in Russland alle diejenigen Rückstände, welche bei der Verarbeitung der Rohnaphtha nach dem Abdestilliren des gewöhnlichen Petroleum (Kerosin) im Destillationsapparat zurückbleiben. Das Masut ist bei gewöhnlicher Temperatur eine dickzähe Flüssigkeit von schwarzbrauner Farbe, welche bisweilen einen grünlichen Schimmer zeigt, bei der niedrigsten Temperatur nicht erstarrt und erst bei 300° C. in Dampfform übergeht. Die Vorzüge der Masutheizung bestehen u. a. in der leichteren Herbeischaffung des Brennmaterials und der leichteren Bedienung (die Beseitigung der Asche, die Reinigung der Roste und die mühevolle Beschickung und gleichmässige Vertheilung des Brennstoffes auf dem Herde fällt fort). Das Masut wird einfach durch Rohrleitungen zur Feuerungsstelle geführt, und die ganze Heizung wird durch einen Krahn, welcher die Masutzufuhr und eine Klappe, welche die Luftzufuhr regulirt, bewerkstelligt.

Nach den mitgetheilten statistischen Daten hat die Masutheizung in Russland eine grosse Verbreitung gefunden. Ob dieselbe auch in Deutschland mit Vortheil verwendet werden könnte, ist im vorliegenden Artikel nicht erörtert.

Prausnitz (München).

Heider, Adolf, Untersuchungen über die Verunreinigung der Donau durch die Abwässer der Stadt Wien. Oest. Sanitätsw. 1893. Beilage zu No. 31.

Die vorliegende Arbeit verdient nicht nur wegen des localen Interesses, sondern auchwegen des Umstandes volle Beachtung, dass man bei der Grösse des Wasserlaufes und der durch die Grossstadt gegebenen ziemlich bedeutenden Wässerverunreinigung durch die Abwässer der Stadt wichtige Aufschlüsse über das Wesen und die Art der Selbstreinigung der Flüsse erhoffen kann. Die sehr mühevollen Untersuchungen wurden im Auftrage des k. k. Ministerium des Innern vorgenommen, und ist blos der beschreibende Theil derselben in der Publication niedergelegt, während weitere experimentelle Untersuchungen einer späteren Publication vorbehalten werden sollten, zu der es leider durch den allzu frühen Tod des Verf.'s nicht mehr gekommen ist. Die verschiedenen Wasserproben wurden chemisch, bacteriologisch und mikroskopisch untersucht. Bei der mikroskopischen Untersuchung des Sedimentes der Wasserproben konnte H. oft bedeutsame Ergebnisse erhalten, weswegen er auf diese in letzterer Zeit vielfach vernachlässigte und in Vergessenheit gerathene Untersuchungsmethode besonderen Werth legt und sie wieder zu rehabilitiren sucht. Als die bei weitem empfindlichste Untersuchungsmethode erwies sich die bacteriologische, während die chemische Untersuchung selbst bei beträchtlicher Verunreinigung des Wassers nur unbedeutende Steigerung der Zahlen der auf die Verunreinigung zu beziehenden Stoffe erkennen liess. Das Wasser oberhalb Wien hat 181 mg Trockenrückstand, 3 mg Cl, eine Oxydirbarkeit von 7,6 mg Chamaeleon pro 1 Liter Wasser, enthält Spuren von Salpetersäure, zeitweise Spuren von Ammoniak, keine salpetrige Säure. Der Bacteriengehalt wurde durchschnittlich mit 2000 Keimen pro 1 cm^3 gefunden.

Die Donau führt nach den Angaben von Penk durchschnittlich täglich 1600 m^3 Wasser an Wien vorüber. Von dieser Menge fliessen 1400 m^3 in der grossen Donau und 200 m^3 im Donaucanal, welcher an der Nordgrenze des erweiterten Stadtgebietes (Nussdorf) am rechten Ufer des Stromes abzweigt, die ganze Stadt in einem Bogen von 16,8 km durchzieht und unterhalb derselben wieder in die Donau einmündet.

Dieser Donaucanal nimmt in seinem Laufe durch die Stadt sämmtliche Canäle, etwa 120 an der Zahl, auf. Der Inhalt der Canäle ist, weil das Schwemmsystem in Wien nicht vollständig durchgeführt ist, meist 2—3 mal so concentrirt, als man ihn bei einer richtigen Schwemmcanalisation antrifft. Die Canäle münden zur Zeit niedrigeren Wasserstandes frei über dem Wasserspiegel des Donaucanals und stürzen in Form von ekelhaften Kaskaden in den Donaucanal, worin sie Schmutzstreifen bilden, die sich nur langsam verwischen. Die Verunreinigung ist des Morgens relativ am geringsten und nimmt gegen Mittag und Abend zu. Am rechten Ufer ist die Verunreinigung schon sichtlich bedeutender als links. Chemisch untersucht zeigten Wasserproben aus dem Donaucanal nach Einmündung des letzten Sammelcanales eine relativ geringe Steigerung von Cl, NH_3, etwas Steigerung der Oxydirbarkeit und eine Vermehrung des festen Rückstandes um 17,5 mg im Liter gegenüber dem Wasser oberhalb Wien. Im Sedimente dieses Wassers gelingt es unschwer, Kothbestandtheile in Form gallig gefärbter, quergestreifter Muskelfasern nachzuweisen. Weitaus

am empfindlichsten war die bacteriologische Untersuchung. Die Zahl der Keime am Ende des Donaucanales betrug immer noch 21 000—1 200 000 Keime pro 1 cm³, als das 10—60fache des Donaustromes, und zwar war die Zahl der Keime am rechten Ufer des Donaucanales stets grösser, als am linken, ein Beweis, dass selbst an dieser Stelle i. e. 4 km nach Einmündung des letzten Sammelcanales die Mischung des Wassers noch keine vollständige war. Nach Einmündung des Donaucanales in die Donau erfährt das Wasser des ersteren eine mehr als 7fache Verdünnung und es werden die chemischen Unterschiede in der Zusammensetzung nahezu vollständig aufgehoben. Auch die mechanische Verunreinigung tritt in den Hintergrund, obgleich H. auch in einer Wasserprobe, die in Hainburg entnommen wurde, einmal den positiven Nachweis von galliggefärbten Muskelfasern machen konnte. Die bacteriologische Verunreinigung des Wassers jedoch bleibt lange kenntlich und beträgt die Zahl der Keime des Wassers bei Hainburg, einer Stadt, die ca. 40 km unterhalb der Einmündungsstelle des Donaucanales gelegen ist, noch immer um 4200 Keime pro cm³ mehr als oberhalb Wien. Da an der Donau bis nahezu Hainburg keine grössere Häuseransammlung besteht, so ist diese Verunreinigung fast ausschliesslich auf die Abfälle der Stadt Wien zu beziehen. Der aus den Keimzahlen des Donaucanalwassers berechnete durchschnittliche Zuwachs würde etwa 7400 Keime betragen, so dass allerdings eine gewisse Selbstreinigung des Stromes platzgreift, doch ist dieselbe für die lange Strecke von 40 km eine viel kleinere, als man hätte erwarten sollen. Es spielt hierbei die grosse Stromgeschwindigkeit der Donau (1—2 m pro Secunde) und vielleicht auch die Dampfschifffahrt auf der Donau eine grosse Rolle.

Für die hygienische Beurtheilung ist es nicht zweifelhaft, den Zustand des Wassers im Donaucanale, also des Wassers gerade im Weichbilde der Stadt als sanitär bedenklich und unhaltbar zu bezeichnen und sind die Möglichkeiten der Uebertragung von Infectionserregern bei dem regen Lebensmittelverkehr der Stadt Wien auf dem Donaucanal, der Gegenwart von Badeanstalten, ferner durch die Abfallsammler, Pretiosensucher und ähnliche Berufe, welche die brauchbaren Stoffe aus den Canälen aufsuchen und dieselben wieder in Verkehr bringen, nur zu zahlreich. Aber auch die Wasserverunreinigung unterhalb Wien kann nicht als vollständig unbedenklich bezeichnet werden, weil damit die Möglichkeit der Weiterverschleppung von Infectionserregern nicht ganz ausgeschlossen ist. Die Rolle, die hier die Selbstreinigung der Flüsse spielt, ist nach dem Ergebnisse der Untersuchungen eine sehr geringe. Gruber und v. Kerner haben nachgewiesen, dass Cholerakeime in nicht sterilisirtem Hochquellwasser 5, 6 und 7 Tage lebensfähig und virulent bleiben. Ein gleiches Verhalten wird man auch im Donauwasser nachweisen können. Der Einfluss der Bewegung auf die Keime ist nach Schmidt keinesfalls sehr wesentlich und auch die bactericide Wirkung des Lichtes (Buchner) wird bei dem Weitertransport der Keime bei Nacht, oder wenn sie in Kothpartikelchen eingeschlossen, vor Belichtung geschützt, weitertransportirt werden, nicht in Betracht kommen können. Inwieweit die Wasserverunreinigung unterhalb Wien sanitäre Bedenken in sich schliesst, hätte Gegenstand weiterer experimenteller Untersuchungen werden sollen.

Hammer (Gablonz).

Simon J., Die neuen Magnesitbaracken im Kaiser- und Kaiserin Friedrich-Kinderkrankenhause. Berl. klin. Wochenschr. 1894. No. 7. S. 181—183.

Die Baracken sind für zusammen 45 Kinder, Masern- und Keuchhustenkranke und chirurgisch-infectiöse bestimmt. Wegen der Feuergefährlichkeit der gefirnissten Pappe wurde Magnesitstein als Material gewählt, der die Vorzüge von Stein und Holz vereinigt, sich mit Säge und Bohrern wie Holz behandeln lässt und sehr wetterbeständig ist. Die Magnesitplatten werden in einer Aussen- und einer Innenlage auf Holzfachwerk durch Schrauben befestigt und mit Oelfarbenanstrich versehen; zwischen beiden Lagen ist eine Luftschicht. Das Dach, aus denselben Platten gefertigt, ist durch getheerte Dachpappe geschützt. Grösse des Flächenraumes 243 qm, Höhe 3,05 m. Der Fussboden besteht aus Cement auf Beton, keine Unterkellerung. Die innere Einrichtung bietet keine besonderen Eigenthümlichkeiten. Der Krankenraum zerfällt in 6 Einzelräume für je 3 Betten, durch besondere Thüren kann jeder dieser Räume für sich zugänglich gemacht werden. Die Ventilation ist mit der Heizung (Rippenkörper) in bekannter Weise verbunden.

Zum Schluss wird noch kurz ein „nach den Angaben des Directors“ der Anstalt hergestellter Milchsterilisator für 64 Flaschen beschrieben, der sich scheinbar in nichts Wesentlichem von anderen bekannten unterscheidet.

Bonhoff (Berlin).

Krug W., Ueber Rückgratsverkrümmungen der Schulkinder. Jahrbuch f. Kinderheilkde. u. phys. Erziehung. XXXVII. 2.

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit den während der Schulzeit bei gesunden Kindern entstehenden Anomalien der Wirbelsäule unter besonderer Berücksichtigung der seitlichen Verbiegungen. Die Erhebungen des Autors umfassen ein Material von 1418 Kindern und zwar wurde eine möglichst gleiche Anzahl beider Geschlechter den Messungen unterworfen; dieselben erstreckten sich bei entblösstem Oberkörper nicht allein auf die Wirbelsäule, sondern auch auf den Allgemeinzustand (Anaemie, Scrophulose), sowie Spuren von Erkrankungen der Knochen, der Lunge, des Herzens u. s. w. Es fanden sich an Wirbelsäulenverkrümmungen bei den Knaben 26 pCt., bei den Mädchen 22,5 pCt., und zwar ergab sich bei Betrachtung der einzelnen Altersklassen eine Steigerung der Frequenz der Skoliosen bei den Knaben von 11—35 pCt., bei den Mädchen von 17—31,5 pCt., wobei sich jedoch bei beiden Geschlechtern vom 12.—13. Lebensjahre ein Stillstand zeigt. Als mittlere Grösse der Abweichungen, die übrigens in der Mehrzahl nach links gerichtet waren, wurden 0,8 cm gefunden; die häufigsten Verbiegungen betrafen den Brusttheil der Wirbelsäule, dann den Lendentheil, zuletzt den Halstheil nebst oberen Brustwirbeln. Es unterliegt keinem Zweifel, dass bei etwa einem Drittel aller Kinder die bei den Schularbeiten beliebte Schiefhaltung der Wirbelsäule sich fixirt und am Ende der Schulzeit mit ins Leben hinübergenommen wird. Prophylactisch ist daher von Seiten der Lehrer und Erzieher auf guten Druck, gutes Licht, richtige Heftlage, gute Subsellien, möglichste Anpassung derselben an die Schüler und

Einführung zweckmässiger gymnastischer Uebungen zu sorgen, die so geplant sein müssen, dass der in unnatürliche Stellungen gebannt gewesene Körper gerade gerichtet und fehlerhafte Rumpfhaltungen ausgeglichen werden.

Was endlich die sehr wichtige Frage, ob Schrägschrift oder Steilschrift anlangt, so erklärt sich der Verf. entschieden für die letztere, weil durch diese viel wirksamer nicht nur der skoliotischen Schreibhaltung, sondern auch der kyphotischen Verbiegung und der übergrossen Annäherung der Augen an das Object vorgebeugt wird. Maass (Freiburg i. B.).

---

v. Esmarch E., Die Desinfectionsanstalt kleinerer Städte. Gesundh.-Ingen. 1893. No. 16.

v. E. bespricht die Einrichtung und den Betrieb einer Desinfectionsanstalt, wie diese von einer kleineren Stadt oder Gemeinde einzurichten resp. zu organisiren sind.

Nach einander werden der Desinfectionsapparat, der Dampfentwickler. Platz, Bau und Einrichtung der Anstalt, der Betrieb derselben, so wie die Wohnungsdesinfection und die Ausbildung der Desinfectoren erörtert.

Den Schluss des Aufsatzes, welcher vielen, die eine Desinfectionsanstalt einer kleinen Gemeinde einzurichten haben, willkommen sein wird, bildet die Berechnung für Anlage und Betriebskosten einer solchen Anstalt.

Die erstere ist in folgender Tabelle zusammengestellt:

Desinfectionsapparate	560— 820	Mk.
Dampfentwickler	500— 800	„
Einrichtung des Gebäudes	3000—5000	„
Wasch- und Badeeinrichtung	30— 150	„
Innere Einrichtung, Hürden u. s. w. . .	200— 500	„
Leinene Hüllen für Desinfectionsobjecte .	40— 100	„
Desinfectorenanzüge	40— 80	„
Aparate zur Wohnungsdesinfection . . .	70— 70	„
Transportwagen	350— 700	„
Insgemein	210— 280	„
	5000—8500	Mk.

Für die Betriebskosten, welche von verschiedenen Faktoren (Ausdehnung der Desinfection, Vorhandensein eigener Desinfectoren u. s. w.) abhängig sind, können genauere Werthe nicht angegeben werden. Die Erzeugung des Dampfes für die Desinfection ist nicht kostspielig; bei einstündigem Betrieb werden höchstens für etwa 50 Pf. Kohlen verbrannt werden.

Prausnitz (München).

Jahresbericht über die Verbreitung der Thierseuchen im deutschen Reiche. Bearbeitet im Kaiserl. Gesundheitsamte zu Berlin, VII. Jahrg. (1892). Berlin 1893. Verl. v. J. Springer.

Der VII. Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im deutschen Reiche ist nach denselben Grundsätzen bearbeitet, wie die vorhergehenden.

Er enthält neben allgemein gehaltenen Bemerkungen und speciellen Berichten über die einzelnen Seuchen eine Zusammenstellung der bestehenden, inhaltlich kurz angedeuteten Gesetze, Verordnungen und Bestimmungen über das Veterinärwesen, insbesondere die Veterinärpolizei und verwandte Gebiete, ferner eine Uebersicht über die vom deutschen Reiche und den einzelnen Bundesstaaten erlassenen Verbote und Beschränkungen der Ein- und Durchfuhr von lebendem Vieh und frischem Fleisch, nebst Anhang, sowie ein Verzeichniss von Gesetzen und allgemeinen Verwaltungsanordnungen auf dem Gebiete der Veterinärpolizei, welche am 30. Juni 1893 in Kraft waren. Drei umfangreiche Tabellen unterrichten 1. über den Viehstand, sowie über die Ein- und Durchfuhr von Vieh und thierischen Rohstoffen, 2. über die Verbreitung der einzelnen Thierseuchen, nach Staaten, Provinzen, Bezirken und Kreisen geordnet, 3. über die gewährten Entschädigungen für polizeilich getödtete und für gefallene Thiere. Ausserdem sind zahlreiche und mannigfache kleinere Tabellen den Berichten über die Verbreitung der einzelnen Seuchen eingefügt. Sechs Kartenanlagen gewähren einen schnellen und klaren Ueberblick über die Verbreitung der wichtigsten Seuchen (Milzbrand der Rinder, Tollwuth der Hunde, Rotz, Maul- und Klauenseuche, Lungenseuche und Schafräude).

Im Berichtsjahre ist die Rinderpest und die Pockenseuche der Schafe im deutschen Reiche nicht aufgetreten.

An Milzbrand waren erkrankt 3697 Thiere (davon allein 3009 Rinder), an Tollwuth 500, an Rotz 823, an Maul- und Klauenseuche 4 153 539, an Lungenseuche 1182, an Bläschenausschlag 5112, an Pferderäude 642, an Schafräude 97 052 Thiere. Der Geldwerth der gefallenen uud getödteten Thiere ist nach dem durchschnittlichen Verkaufswerth der lebenden auf 1 622 172 Mark berechnet, um etwa 44000 Mark geringer, als im Vorjahre. Der Gesammtverlust, einschliesslich der durch Nutzbeschränkungen, Desinfectionen u. s. w. bedingten Kosten ist indess erheblich höher, entzieht sich aber völlig einer zahlenmässigen Schätzung. Die Entschädigungssumme beläuft sich auf 723 709,68 M., ca. 38 000 M. mehr als im Vorjahre. Aus Anlass der Lungenseuche und der Rotzkrankheit wurden für 1085 Pferde und 1752 Rinder Entschädigungen gewährt (1891 : 1276 Pferde und 1211 Rinder). Fälle von Uebertragung der Krankheit auf Menschen sind von Milzbrand, Tollwuth, Rotz, Maul- und Klauenseuche und Pferderäude gemeldet.

Milzbrandfälle sind zahlreicher zur Anzeige gelangt, als im Vorjahre (+ 13,5 pCt.); die Zunahme betrifft alle Thierarten. Am Schlusse des Berichtsjahres war der Seuchenstand niedriger, als im Beginn desselben. Hinsichtlich der geographischen Ausbreitung haben sich wesentliche Aenderungen gegen früher nicht ergeben. Der Kreis Sangershausen und die beiden Mansfelder Kreise gelten noch als beständig verseucht; ebenso das Grossherzogthum Hessen. Nach der kartographischen Darstellung fallen als wenig oder gar nicht verseucht auf die Gebiete des norddeutschen Tieflandes, die Gebiete an der Donau, an der Weser und am Mittellaufe der Spree. Von den Küstenländern weisen nur die Kreise Grimmen, Königsberg und Fischhausen eine grössere Anzahl von Milzbrandfällen auf (6—30). Am stärksten ist wieder das Königreich Sachsen ergriffen. Die höchsten absoluten Zahlen entfallen auf Wreschen, Homburg, Chemnitz (je 47), Annaberg und Forbach

(je 37). Die meisten Erkrankungen und Verluste an Thieren kommen auf das 3. und 4. Vierteljahr. In Belgien, Dänemark, Norwegen und Russland ist eine geringe, in Bulgarien und Serbien eine beträchtliche Abnahme —, in Italien eine geringe, in Grossbritannien, Oesterreich-Ungarn und Rumänien eine beträchtliche Zunahme der Milzbrandfälle constatirt. In Frankreich und in der Schweiz ist der Seuchenstand ungefähr derselbe geblieben. Als Anlässe zu dem Auftreten des Milzbrandes sind in einzelnen Fällen Einschleppung des Ansteckungsstoffes durch überseeische Rohhäute und nicht desinficirte Rosshaare, in anderen Unterlassung oder mangelhafte Ausführung der Stalldesinfection, sowie die Aufnahme mit Milzbrandblut verunreinigten Wassers angegeben. An Uebertragungen des Milzbrandes auf Menschen sind 93 Fälle gemeldet, wovon 10 tödtlich endeten. Die häufigste Veranlassung boten wieder die Nothschlachtungen und das Abhäuten.

Unter den erkrankten Personen befanden sich 1 Kreisthierarzt, 3 Schäfer, mehr als 12 Schlächter, 8 Personen des Abdeckereigewerbes und 1 Fleischbeschauer. Am Schlusse wird kurz über die Untersuchungen von Frank und Lubarsch berichtet, nach deren Ergebnissen anzunehmen ist, dass der Milzbrand nicht von vornherein eine Blutkrankheit ist, sondern dass vielmehr erst nach Vermehrung der Bacillen an der Impfstelle früher oder später der Uebertritt ins Blut stattfindet.

Die Zahl der Rauschbrandfälle ist fast doppelt so gross, wie im Vorjahre (618 : 356). Davon entfallen auf Bayern 308 (Mittel- und Unterfranken, Schwaben, Oberbayern), auf Württemberg und Baden 188, auf Schleswig-Holstein 53. Von 611 geimpften Jungrindern sind nur 3 einige Tage nach der ersten Impfung gestorben, die übrigen sind gesund und von Rauschbrand verschont geblieben.

In der Zahl der Tollwuthfälle ist ein Rückgang zu verzeichnen. Er beträgt 7,9 pCt. überhaupt und 13 pCt. bei Hunden. Dagegen sind 6,4 pCt. mehr ansteckungsverdächtige und 46,4 pCt. mehr herrenlose Hunde ermittelt worden, als 1891. Erkrankt und gefallen oder getödtet sind 500 Thiere und zwar 387 Hunde (1891 : 445), 2 Katzen, 8 Pferde, 69 Rinder, 7 Schafe, 27 Schweine. Die meisten erkrankten und verdächtigen Thiere weist das erste, die meisten betroffenen Gemeinden das zweite Vierteljahr auf. Die Verbreitung der Tollwuth war ähnlich, wie im Jahr zuvor. Als Hauptverbreitungsgebiet fallen nach der kartographischen Darstellung sofort die preussischen und sächsischen Grenzgebiete gegen Russland und Böhmen in die Augen. Von den schlesischen Grenzkreisen sind nur 7, von denen der Provinzen Posen, West- und Ostpreussen insgesammt nur 2 verschont geblieben. Ausserdem fallen an der bayerisch-böhmischen und an der elsässisch-französischen Grenze, sowie im westlichen Theil der Provinz Posen wenige stärker betroffene Kreise auf. Im Uebrigen sind nur an wenigen Stellen des Reiches vereinzelte Fälle vorgekommen. In ähnlicher Weise vertheilen sich die ansteckungsverdächtigen Hunde. Von 404 herrenlosen Hunden entfallen auf Berlin allein 167, von den übrigen wiederum bei Weitem die Mehrzahl auf die östlichen und südöstlichen Grenzkreise. In Belgien hat die Tollwuth erheblich, in Grossbritannien ebenfalls nicht unerheblich abgenommen. Eine beträchtliche Zunahme hat Frankreich, Ungarn und Rumänien erfahren. In

der Schweiz und auch in Oesterreich ist der Stand ungefähr derselbe geblieben; wie vordem sind Böhmen und Galizien am stärksten verseucht. Die Tollwuth ist wiederholt aus dem Auslande eingeschleppt worden, insbesondere sollen aus Russisch-Polen viele wuthkranke Hunde in das Reichsgebiet übergelaufen sein. Die Incubationsdauer ist bei Hunden auf 9—70, meist auf 18—31 Tage angegeben, bei Pferden auf 31—61, bei Rindvieh auf 28—85 (meist bis 47), bei Schweinen auf 14—37 Tage. Da in früheren Berichtsjahren Incubationszeiten von 7, ja sogar von 11 Monaten angegeben sind, wird empfohlen, von der gesetzlich ausnahmsweise statthaften dreimonatigen Absperrung möglichst wenig Gebrauch zu machen, sondern die Tödtung anzuordnen. In den Berichten sind 3 tödtlich endende Fälle von Uebertragung der Tollwuth auf den Menschen (durch Biss) mitgetheilt. Am Schlusse sind wissenschaftliche Mittheilungen und Folgerungen von Hoegyes, Tizzoni und Centanni sowie von Bombicci angefügt, welche zumeist die Frage der Vererbbarkeit der Immunität zum Gegenstand haben; im Uebrigen wird die Zeit zwischen Infection des Augapfels und Uebertritt des Virus in den Körper ermittelt und über die Erfolge der Behandlung inficirter, mit Blutserum immunisirter Thiere berichtet.

Der Rotz ist erheblich zurückgegangen (um 16 pCt., 823 gegen 981 Fälle 1891). In 200 Kreisen waren 312 Gemeinden und in diesen 340 Gehöfte betroffen (1891 in 262 Kreisen 447 Gemeinden und 513 Gehöfte). 864 Kreise sind verschont geblieben. Mehr als ein Drittel der Kreise war verseucht in den Provinzen Ost- und Westpreussen, in Schlesien und im Grossherzogthum Braunschweig. Hauptsächlich betroffen war der Kartenanlage nach der östliche Theil des Reiches, verhältnissmässig wenig der nordwestliche; im Uebrigen finden sich kleinere Seucheherde ziemlich gleichmässig zerstreut. Zwischen Oder und Weser ist eine geringe Zunahme gegen 1891 zu verzeichnen. In den Nachbarländern ist im Grossen und Ganzen gleicher Stand oder gar eine Zunahme des Rotzes gemeldet; nur Belgien hat eine Abnahme erfahren, und in Dänemark sind nur 3 Fälle vorgekommen. — Vielfach ist die Seuche wieder aus Nachbarländern eingeschleppt worden, namentlich aus Russland. In 38 Fällen wurde der Seuchenausbruch durch thierärztliche Beaufsichtigung ermittelt. Die mitgetheilten Malleïnimpfungen hatten stets zuverlässige Ergebnisse gehabt. Als extreme Incubationszeiten sind einmal nur 20 Tage, in je zwei anderen Fällen 4 und 12—14 Monate angegeben. Uebertragung auf den Menschen ist einmal vorgekommen. Für den Regierungsbezirk Oppeln ist die veterinärpolizeiliche Untersuchung jedes aus Russland eingeführten Pferdes verfügt worden. Belgien hat diagnostische Malleïnimpfungen angeordnet. Am Schlusse werden die von Babes und Motoc erzielten Versuchsergebnisse mit löslichen und wirksamen Stoffwechselproducten der Rotzbacillen mitgetheilt.

Die Maul- und Klauenseuche hat das ganze Jahr hindurch in zunehmendem Maasse geherrscht und alle Theile des Reiches heimgesucht. Sie hat einen bis dahin nicht beobachteten hohen Stand erreicht. Die Zahl der neu betroffenen Kreise und Gemeinden ist um das Doppelte bis Vierfache gestiegen. $^{9}/_{10}$ aller Kreise sind verseucht (1891 nur $^{7}/_{10}$). Verhältnissmässig am schwächsten sind die nordwestlichen Theile des Reiches betroffen. Während

im Vorjahre das ganze nördliche Gebiet fast seuchefrei war, ist es in diesem Jahre und selbst noch am Schlusse desselben stark betroffen, namentlich die Gebiete östlich der Elbe, ausser Schleswig-Holstein. In Süddeutschland sind die Gebiete am oberen Laufe des Rheines und der Donau etwas weniger heimgesucht. Im dritten Vierteljahre nahm die Seuche namentlich in den süddeutschen Staaten einen bösartigen Charakter an und führte bei Jung- und Grossvieh zu zahlreichen Nothschlachtungen und Todesfällen. Die Zahl der verseuchten Gehöfte betrug 107 345 (1891 : 47 856), die der Thiere 4 135 539, ungerechnet die Stückzahl von 1620 Gehöften, worüber die Angaben fehlen. Belgien war im Süden, Frankreich und Oesterreich-Ungarn namentlich im Norden ziemlich stark verseucht. In den übrigen europäischen Staaten ist die Ausbreitung nicht von Belang. Einschleppungen sind vielfach aus dem Auslande und aus einem Bundesstaat in den andern erfolgt. In vielen Fällen hat wiederum die Unterlassung oder mangelhafte Ausführung der angeordneten Sperrmaassregeln Anlass zur Weiterverbreitung gegeben. Die Berichte heben in dieser Hinsicht hervor: Gleichgültigkeit und Lässigkeit der Besitzer, ungenügende Desinfection der Transportmittel, verspätete und unzureichende Anordnungen, ungenügende Ueberwachung und verfrühte Aufhebung der Sperrmaassregeln durch die Ortsbehörden, unerlaubten Verkehr, verbotwidrige Handlungen und Nutzungen, ungenügende Controlle des Handelsviehes, Verheimlichung und verspätete Anzeige von Seuchenausbrüchen. Bei vorschriftsmässiger Ausführung der angeordneten Maassregeln wurde die Verbreitung begünstigt durch die Viehausstellungen, Viehmärkte und mannigfache andere Arten des Verkehrs mit Vieh, ferner durch Personen und Gegenstände (Stallgeräthe, Thierhäute) als Zwischenträger, durch Verfütterung von Magermilch aus Genossenschaftsmolkereien u. s. w. — Die gesetzliche Sperrzeit von 14 Tagen nach dem letzten Krankheitsfalle erscheint zu kurz bemessen; sie müsste verlängert und ihre Aufhebung von dem Nachweise einer genügenden Desinfection abhängig gemacht werden. Vielfach wird eine Verschleppung vom Berliner Viehmarkte aus behauptet; sie wird in letzter Linie auf die Unzulänglichkeit der Schlachthofstallungen zurückgeführt. — Die Incubationsdauer ist in den Berichten vermuthungsweise auf 1—8, speciell bei Impfungen auf 1—5 Tage angegeben. Die absichtliche Infection befallener Bestände mit Speichel des zuerst erkrankten Thieres blieb mehrfach ohne Erfolg und musste wiederholt werden. — Die Wirkung des Verbotes der Viehmärkte wird verschieden beurtheilt. — Unter Landwirthen und Händlern hat es mehrfach Verstimmungen hervorgerufen, dass in benachbarten Staaten und Bezirken des Reiches nicht die gleichen Verbote erlassen worden waren; der Handel hat dadurch empfindliche Ablenkungen erfahren, und es sind bedeutende wirthschaftliche Nachtheile daraus erwachsen. — Uebertragungen der Seuche auf den Menschen sind vielfach beobachtet worden, vornehmlich nach dem Genusse roher oder ungenügend gekochter Milch, sowie von Molkereiproducten (Butter, Buttermilch); ferner sind mehrfach durch das Melken und durch die Behandlung kranker Thiere Infectionen, namentlich an Händen und Lippen, herbeigeführt worden. — Die Maul- und Klauenseuche hat eine ganze Reihe von Erlassen und Verordnungen veranlasst; sie betreffen vornehmlich das Treiben von Vieh,

den unbefugten Verkehr auf verseuchten Gehöften und die Desinfection der Transportwagen. In Sachsen sind die bezüglichen Verordnungen zur Ausführung des Reichsgesetzes durch strengere Bestimmungen ersetzt worden. Verschiedentlich ist die Unschädlichmachung der Magermilch in den Molkereien angeordnet. — Unter „Wissenschaftliche Mittheilungen“ wird recht ausführlich über die bacteriologischen Untersuchungen von Kurth berichtet; ferner über Impfversuche von David und Zernecke.

Die Lungenseuche hat eine geringe räumliche Einschränkung erfahren. Den Hauptherd bildet wie gewöhnlich die Gegend um Magdeburg, vornehmlich links der Elbe; demnächst die Kreise Metz (Land), Ballenstedt und Zeitz. Von 1182 erkrankten Thieren entfallen allein 783 auf den Regierungsbezirk Magdeburg, 76 auf Merseburg, 58 auf Lothringen, 62 auf Braunschweig (zusammen 979). — In Belgien, Frankreich und Italien hat die Seuche erheblich, in Grossbritannien ausserordentlich abgenommen; in Oesterreich hat sie zugenommen. — Aus den Berichten über Schutzimpfung sei erwähnt, dass in 9 vor Ausbruch der Seuche ganz oder theilweise geimpften Beständen an geimpften Thieren 5,3 — an nicht geimpften dagegen 30 pCt. erkrankten. In 7 erst nach Ausbruch der Seuche geimpften Beständen waren beim Ausbruche bereits 16,1 pCt. befallen; nach der Impfung erkrankten noch 18,5 pCt. Die Impfverluste betrugen im Ganzen 6 pCt.

Die Pockenseuche der Schafe ist in Deutschland nicht aufgetreten. In Belgien waren 227 Ortschaften verseucht, in Rumänien 56 313, in Serbien 4033 Thiere erkrankt.

Die Pferderäude zeigte die stärkste Verbreitung im Osten Preussens, die Schafräude dagegen herrschte fast ausschliesslich westlich der Elbe und in Süddeutschland. Die erstere zeigt eine Zunahme von 61,3 pCt., die letztere fast überall eine zahlenmässig nicht festzustellende Abnahme. Mehrfach ist Uebertragung der Räude von Pferden auf Menschen beobachtet worden (in 6 Kreisen).

Statistische Mittheilungen über Schweinerothlauf liegen nur aus Baden vor, woselbst die Seuche eine beträchtliche Einschränkung erfahren hat.

Reissmann (Berlin).

Becker H., Der Regierungsbezirk Hannover. Verwaltungsbericht über dessen Sanitäts- und Medicinalwesen in den Jahren 1889—1891. Nach amtlichen Quellen bearbeitet. Berlin. J. Springer 1894.

Aus dem vorliegenden Bericht, der in der bekannten Anordnung der Sanitätsberichte alles in hygienischer Beziehung Wichtige im Bezirk behandelt, entnehmen wir Folgendes:

Im Reg.-Bez. Hannover betrug die Geburtsziffer (ohne Todtgeburten)
im Jahre 1889 33,63 prom.
„ „ 1890 32,98 „
„ „ 1891 33,89 „ , blieb also erheblich hinter der Geburtenziffer des preussischen Staates zurück und wurde im Wesentlichen

bestimmt durch die Geburtenziffer der Städte, die diejenige des Landes um 3 p. m. überstieg. Durch eine sehr hohe Geburtsziffer war insbesondere die Stadt Linden ausgezeichnet; dieselbe betrug zwischen 42,8 und 44,3 p. m.

Die Zahl der Sterbefälle betrug:

1889	in den Städten 21,96 p. m.	}	zus. im Bezirk 21,32 p. m.
	auf dem Lande 20,70 p. m.		
1890	in den Städten 21,63 p. m.	}	zus. im Bezirk 21,82 p. m.
	auf dem Lande 22,02 p. m.		
1891	in den Städten 22,01 p. m.	}	zus. im Bezirk 21,08 p. m.
	auf dem Lande 20,15 p. m.		

Die Zahl der unehelichen Kinder war in den Städten doppelt so gross als auf dem Lande. Die Sterblichkeit der Kinder im ersten Lebensjahr war sowohl bei den ehelich wie bei den unehelich geborenen im ganzen Regierungsbezirk auf dem Lande geringer als in den Städten, und zwar starben auf 100 lebend geborene, Stadt und Land zusammen:

eheliche	Kinder	1889	16,48	1890	15,40 p. m.
uneheliche	„		32,48		31,75 p. m.

Der natürliche Zuwachs, der Geburtenüberschuss über die Zahl der Todesfälle, wurde noch erheblich gesteigert durch das Ueberwiegen der Einwanderung über die Auswanderung, und zwar überstieg die Einwanderung die Auswanderung im Jahre 1889 um 1900, im Jahre 1890 um 2400 Personen.

Es folgen specielle statistische Geburts- und Sterblichkeitsdaten für die Städte Hannover und Linden, die der Verf. auf Grund der standesamtlichen Meldungen zusammengestellt hat, und weiterhin eine Characterisirung der Stadt Hannover in der Reihe der 24 Grossstädte Deutschlands, sowohl was ihre allgemeine Sterblichkeitsziffer als auch ihre Sterblichkeit an Diphtherie, Typhus und Schwindsucht betrifft. Während Hannover in Bezug auf Diphtherie und Schwindsucht in der Reihenfolge dieser Grossstädte eine ungünstige Stelle einnimmt und die Durchschnittssterblichkeit dieser 24 Grossstädte nicht unerheblich überragt, bleibt die Typhussterblichkeit erheblich hinter diesem Durchschnitt zurück.

Aus den folgenden Capiteln entnehmen wir, dass im Reg.-Bez. Hannover bereits seit 1886 Nachhülfekurse für Hebammen mit 3 wöchentlicher Dauer bei dem Provinzial-Hebammen-Lehrinstitut eingerichtet sind, und dass die Kreise sich bereit erklärt haben, die hierdurch entstehenden Kosten zu tragen. Für die Stadt Hannover ist in sanitärer Beziehung von besonderer Bedeutung, die von den städtischen Collegien beschlossene allgemeine Canalisation der Stadt und Ableitung der Abwässer mit Einschluss der Fäcalien in die Leine unterhalb Herrenhausen. Erwähnenswerth ist weiterhin die Entwicklung der für die Städte Hannover und Linden geschaffenen Einrichtungen der Sommer-Ferienpflege armer, kränklicher Schulkinder, wobei hauptsächlich die Entsendung derselben in See- und Soolbäder in Frage kommt. Auch die Speisung armer Schulkinder hat entsprechende Fortschritte gemacht.

In Bezug auf die Benutzung der Leichenhallen ist durch Polizeiverordnung für die Stadt Hannover bestimmt, dass Leichen von an ansteckenden Krankheiten gestorbenen Personen innerhalb 18 Stunden nach erfolgtem Tode in eine Leichenhalle gebracht werden müssen, wo denselben, wenn thunlich, ein von

den übrigen Leichen geschiedener Raum anzuweisen ist. Diejenigen Leichen, deren Unterbringung in Räumen erfolgt, welche gleichzeitig zu Wohn-, Schlaf-, Arbeits- oder Wirthschaftszwecken benutzt werden, sind in allen Fällen, auch wenn der Tod nicht in Folge einer ansteckenden Krankheit eingetreten ist, in einer Leichenhalle unterzubringen.

Endlich enthält das letzte Capitel die Bestimmungen und die Geschäftsordnung für den im Jahre 1890 in der Stadt Hannover gebildeten Gesundheitsrath, dessen Aufgabe es ist, allen Vorgängen und Einrichtungen, welche für den Gesundheitszustand im Stadtbezirk von Bedeutung sind, aus eigener Anregung wie auf Erfordern des Magistrats seine Aufmerksamkeit zuzuwenden und dem Magistrat zur Seite zu stehn. Roth (Köslin).

Wohlwill A., Hamburg während der Pestjahre 1712—1714. Aus dem Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftl. Anstalten. X. 2. Hamburg 1893.

In der Zeit von 1708—1715 trat die Bubonenpest zum letzten Mal in epidemischer Form auf deutschem Boden auf. Sie hatte zu Anfang des 18. Jahrhunderts in der Türkei und an der unteren Donau geherrscht und war 1704 bis nach Polen vorgedrungen. Von hier aus nahm sie ihren Weg in 2 Hauptrichtungen, einerseits nach Schlesien, Mähren, Böhmen, Oesterreich, Steiermark und erreichte als den westlichsten Punkt Regensburg, andererseits gelangte sie nach West- und Ostpreussen, Kurland, Livland, Pommern. 1710 und 1711 wurde sie von den südlichen Ostseeküsten nach Schweden und Dänemark verschleppt und kam von letzterem Lande aus nach Holstein. Im Sommer 1712 erschien sie auf dem linken Elbufer und breitete sich im Bremischen, sowie in einigen Gegenden von Hannover und Oldenburg aus. In Hamburg traten die ersten Pestfälle im Herbst 1712 auf. Anfangs hielt sich hier die Epidemie in mässigen Grenzen und scheint im Jahre 1713 sogar für längere Zeit ganz nachgelassen zu haben. Erst im Frühjahr wurden wieder zahlreichere verdächtige Erkrankungen beobachtet, die jedoch nicht als Pest, sondern als „hitzige Fieber“ bezeichnet wurden. Auch an anderen Orten machte man die Erfahrung, dass dem Ausbruch der eigentlichen Pestepidemie mildere Erkrankungsformen, um modern zu reden, Fälle von Pestis nostras vorausgingen. Anfangs August brach dann die Pest von Neuem in Hamburg aus und nun in ihrer ganzen Furchtbarkeit. Erst gegen Ende des Jahres 1713 konnte man eine Abnahme der Epidemie wahrnehmen, in den ersten Monaten des Jahres 1714 erlosch sie allmälig, und am 22. März 1714 wurde ein allgemeines Dankfest gefeiert. Verf., welcher nicht Arzt, sondern Historiker ist, schildert uns auf Grund eingehendsten Quellenstudiums die Zustände in Hamburg vor, während und nach der Epidemie in anschaulichster Weise und diese Schilderung gewinnt noch an Bedeutung dadurch, dass er uns zu dem düsteren Gemälde auch den politischen Hintergrund zeichnet. Hamburgs Bedrängnisse während der Wirren des nordischen Krieges, öftere Vergewaltigungen bald von dänischer, bald russischer Seite und mancherlei diplomatische Zettelungen in jener Zeit vermehrten noch die Schwierigkeiten der ohnehin schwer geprüften, unglücklichen Stadt. Verf. bespricht die verschiedenen behördlicherseits gegen die Epidemie getroffenen Maassregeln, die Absperrungs- und Quarantäneeinrichtungen vor, während und nach der Epidemie, die Einsetzung eines Sani-

tätscollegiums, die Anstellung von ärztlichem, Pflege-, Transport-, Desinfectionspersonal, die Einrichtung von Pestlazarethen und Quarantänehäusern, die Sorge für die Beerdigung der Leichen, für die Seelsorge der Erkrankten, die Veranstaltungen zur Steuerung der socialen Noth, welche sich in hohem Grade förderlich für die Verbreitung der Seuche erwies und dergl., Einzelheiten, auf welche hier nicht näher eingegangen werden kann. Man gewinnt aus Allem eine hohe Meinung von der Tüchtigkeit, dem Gemeinsinn und der Opferwilligkeit der Einzelnen, wie der Behörden. Zahlreiche Züge in dem Bilde erinnern lebhaft an die Hamburger Katastrophe im Sommer und Herbst 1892; man glaubt manchmal geradezu eine Schilderung der letzten Choleraepidemie zu lesen. Selbst die polnischen Juden als höchst verdächtige Infectionsträger fehlen nicht. Vielfach wurde damals gerade so wie 1892 den Hamburger Behörden der Vorwurf gemacht, dass sie mit Rücksicht auf den Handel der Stadt erst den Ausbruch der Pest eine Zeit lang und später während der Epidemie die Grösse des Uebels verheimlicht hätten. Ersteres mag bis zu einem gewissen Grade der Wahrheit entsprechen, den Verdacht der Schönfärberei aber suchte man durch regelmässige amtliche Veröffentlichungen zu entkräften; vom 27. August ab wurden Listen sämmtlicher Sterbefälle mit genauer Angabe der Todesursachen allwöchentlich herausgegeben, und als auch dann noch die Loyalität der Behörden hie und da bemängelt wurde, setzte man Belohnungen aus für jeden einzelnen Fall, in welchem nachgewiesen werden könnte, dass mehr Beerdigungen, als amtlich angegeben, stattgefunden hätten. Nach den behördlichen Listen sind vom 27. August 1713 bis 10. März 1714 gegen 2900 Personen an der Pest gestorben, ausserdem 1200 Personen an „hitzigen Fiebern“, viele von diesen also wohl ebenfalls an der Pest, und Verf. schätzt auf Grund des gesammten ihm vorliegenden statistischen Materials, dass Hamburg während der Jahre 1712—1714 in Folge der Epidemie und des durch die kriegerischen Zeitläufe im allgemeinen verschlechterten Gesundheitszustandes 9—10 000 Menschenleben eingebüsst hat.

Die Arbeit, wenn gleich nicht für das ärztliche Publikum geschrieben, enthält vieles auch dem Arzte Interessante, besonders vom epidemiologischen und geschichtlich-sanitätspolizeilichen Standpunkte. Sie stellt eine wesentliche Bereicherung unserer geschichtlich-medicinischen Litteratur dar, niemand wird sie unbefriedigt aus der Hand legen. P. Sperling (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

In dem neuen Reichsgesetze betreffend Abänderung des Gesetzes über die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen hat der von der Lungenseuche des Rindviehs handelnde Paragraph 45 folgenden Zusatz erhalten: „Der Landesgesetzgebung bleibt die Bestimmung überlassen, ob und unter welchen Bedingungen eine Schutzimpfung der der Ansteckung ausgesetzten Rindviehbestände polizeilich angeordnet werden darf.“ Die preussische Regierung hat jetzt dem Abgeordnetenhause den schon angekündigten Gesetzentwurf zur Ausführung dieser Bestimmung zugehen lassen. Die wichtigsten Bestimmungen des Entwurfs lauten:

§ 1. Die Provinzialverbände, die Communalverbände der Regierungsbezirke Kassel und Wiesbaden, der Landescommunalverband der Hohenzollernschen Lande und der Communalverband des Kreises Herzogthum Lauenburg, sowie der Stadtkreis Berlin können beschliessen, dass nach Feststellung des Ausbruchs der Lungenseuche in einem Rindviehbestande alle der Ansteckung ausgesetzten Thiere der Schutzimpfung unterworfen werden.

§ 2. Als der Ansteckung ausgesetzt gelten ausser dem auf dem Seuchengehöfte befindlichen Rindvieh auch solche Rindviehbestände, von welchen nach den örtlichen Verhältnissen zu vermuthen ist, dass sie während der letzten sechs Monate vor dem Seuchenausbruche mit dem Rindvieh des Seuchengehöftes in unmittelbare oder mittelbare Berührung gekommen sind. Die Landespolizeibehörde entscheidet endgiltig darüber, welche Viehbestände als der Ansteckung ausgesetzt zu erachten sind.

§ 3. Die Landespolizeibehörde hat die Ausführung der Schutzimpfung gemäss der von ihr zu erlassenden Anweisung anzuordnen. Die Impfung ist von beamteten Thierärzten oder unter deren Aufsicht von anderen Thierärzten zu bewirken.

§ 4. Die Entschädigung, welche nach den Bestimmungen des Artikels 7a des Reichsgesetzes vom 1. Mai 1894 für in Folge der polizeilich angeordneten Impfung eingegangene Thiere zu gewähren ist, sowie die Kosten der Erhebung und Verwaltung der Beiträge und der Schätzung werden innerhalb des Verbandes nach Maassgabe des vorhandenen Rindviehbestandes von sämmtlichen Rindviehbesitzern aufgebracht. Zur Bestreitung der Entschädigungen können auch die in Gemässheit der Bestimmungen in den §§ 15 ff. des Gesetzes vom 12. März 1881 zu Entschädigungen für wegen Lungenseuche getödtete Rinder angesammelten Fonds verwendet werden.

Die angekündigte Wiedereröffnung des Stromüberwachungsdienstes zur Verhütung der Einführung und Verbreitung der Cholera ist im Stromgebiet der Weichsel, und zwar zu Schilno, Thorn, Schulitz und Brahemünde, bereits erfolgt. Der Ueberwachung unterliegen Flösse und Schiffe jeder Art und Grösse.

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.
IV. Jahrgang. Berlin, 1. Juni 1894. No. 11.

Die dritte Conferenz der Centralstelle für Arbeiterwohlfahrtseinrichtungen.

Am 7. und 8. Mai d. J. tagte zu Berlin in den Conferenzsälen des Anhalter Bahnhofs die dritte Conferenz der Centralstelle für Arbeiterwohlfahrtseinrichtungen. Mit der Conferenz war eine Ausstellung verbunden, deren Gegenstände zu dem Thema des zweiten Verhandlungstages (Reinhaltung der Luft in Fabrikräumen) in Beziehung standen. Es soll zuerst über die Ausstellung referirt werden, da die Redner des öfteren auf Ausstellungsgegenstände verweisen.

I. Die Ausstellung.

Die Ausstellung war in der Zeit vom 2.—9. Mai täglich von 9 Uhr Morgens bis 7 Uhr Abends dem allgemeinen Besuch unentgeltlich geöffnet, der Besuch war ein guter. Die Zahl der Ausstellungsgegenstände sollte planmässig eine beschränkte sein, und es erfolgten nur private Einladungen an die Aussteller; in den Absichten der Geschäftsführung der Centralstelle lag es nicht, eine freie Concurrenz zu eröffnen, sondern „von dem vorhandenen Guten womöglich nur das Beste heranzuziehen“.

Ein Catalog der ausgestellten Gegenstände war nicht vorhanden, letztere waren durch beigelegte Zettel kenntlich gemacht, die aber theilweise (wohl aus Versehen nachträglich von Seiten des Publikums) verwechselt waren. So bemerkte Referent den Wolpert-Sauger als „Apparat zum Auffangen und Filtriren von Quecksilber“ bezeichnet.

Weitaus am meisten ausgestellt hatte das hiesige Hygiene-Museum, unter anderem an Zeichnungen: Blechjalousien zum Schutze der Arbeiter gegen die Hitze an Zinköfen; staubfreie Packung von Cement in der Cementmühle; Exhaustion von Staub in Nadelschleifereien; Apparat zum Auffangen und Filtriren von Quecksilber an den Belegstellen; Exhaustion von Bleidämpfen; Pläne von Spinnereien; eine Zeichnung, veranschaulichend die Wirkung des Wolpert-Saugers; mehrere Tafeln zur Ventilation; Photogramme verschiedener Arten gesundheitsschädlichen Staubes; ferner an Apparaten: die bekannten Rauch- und Luftsauger von A. Wolpert (Nürnberg), Brüning (Marburg) und Keidel (Berlin); verschiedene Wasserstrahlventilatoren, Lüftungsfenster, eine Probe gelochten Bleches zum Lufteinlass u. s. w. und an Modellen unter anderem einen Hutstaffirsaal mit Hutabreiberei.

Die Sammlung für Gewerbehygiene der hiesigen Technischen Hochschule war durch einige vorzüglich ausgeführte, aber theilweise unvortheilhaft aufgestellte Modelle vertreten. Vor Allem das aus dem bestens bekannten Institut von J. Schroeder in Darmstadt stammende Modell einer Thomasschlackenmühle (Anlage der Gebrüder Stumm in Neunkirchen), bis in die Details mustergültig durchgearbeitet und anscheinend mit wirklichem Triebwerk ausgestattet, hätte nicht an eine Wand gestellt, sondern freie Besichtigung von jeder Seite gestatten sollen. Weiter waren noch an Modellen ausgestellt von der Technischen Hochschule: Verpackungsraum einer Cementfabrik, aus der Modellwerkstatt von C. & F. Schönemann in Berlin; Einrichtung zum

Absaugen der Säuredämpfe beim Metallbrennen (durch eine von der Decke des Raums nach aussen in die Höhe geführte Röhre, in welcher nächst der Decke durch Handbetrieb oder Fabriktransmission ein Radgebläse rotirt), aus der gleichnamigen Werkstatt.

Das Gewerbehygienische Museum in Wien hatte das elegant gearbeitete und gut montirte Modell einer Aufsaugevorrichtung für Holzspähne und Staub bei Holzbearbeitungsmaschinen eingesandt (Fabrikant der Vorrichtung: F. Ringhoffer in Smichow bei Prag). Das Modell konnte in Betrieb gesetzt werden, und man sah, wie ein Exhaustor die bei der Arbeit an Kreissäge, Bandsäge, Abrichtmaschine u. s. w. abfallenden Sägespähne aspirirte und aus einer Sammelröhre nach der Spähnekammer auswarf, wo dieselben in der Praxis dann unmittelbar als Brennmaterial benutzt werden. Ringhoffer selber hatte das Modell eines Schmiedefeuers mit Asbest-Schutztafeln geschickt, wie dieselben bei seinen 200 Schmiedefeuern seit mehreren Jahren mit bestem Erfolge in Gebrauch sind. Diese Schutztafeln bieten offenbar hygienische Vortheile, sowohl was die Minderung der Belästigung durch strahlende Wärme, als auch durch Rauch anlangt, und dürften besonders im Sommer gerne benutzt werden.

Die Färberei von W. Spindler in Spindlersfeld bei Berlin brachte Pläne und Diagramme. In den Diagrammen giebt je eine Curve das Monatsmittel der Aussen- und Innentemperatur (Gebäude No. 4) von 1873 – 1888 an. Die Curve für die Innentemperatur zeigt vom Sommer zum Winter regelmässig einen Abfall von 10—15° R., z. B.

August 1880: Innentemperatur 20° R.
Januar 1881: „ 5° R.

Für gewöhnlich sind die Mittel der Sommermonate, etwa Mitte April bis Mitte August, für den Innenraum um 1 bis über 2° R. tiefere als für das Freie (z. B. Juli 1880: im Innenraum 19,5° R., im Freien 21,5° R.); nur die Jahre 1873, 1874, 1875, 1888 ergeben durchweg, auch im Sommer, höhere Monatsmittel für den Innenraum.

Wasserstrahlventilatoren, den sogenannten „Aërophor“, sowie einen neuen patentirten Luftfeuchter für Spinnereien demonstrirte die hiesige Firma Treutler & Schwarz (S., Dresdener-Str. 80). Der Aërophor ist ein kleines Radgebläse, welches unmittelbar durch einen das Aufschlagwasser von der Wasserleitung erhaltenden Wassermoter getrieben wird. Es ist dies dasselbe Princip, welches dem „Kosmosventilator“ der hiesigen Actiengesellschaft Schäffer & Walcker zu Grunde liegt. Diese Gebläseformen haben keinen grossen Wirkungsgrad und eignen sich nur für die Bewegung kleinerer Luftmengen: auch sind die Betriebskosten verhältnissmässig gross, wenn Wasser aus einer städtischen Wasserleitung benutzt wird und der Preis dieses Wassers hoch ist, aber die Einfachheit der Aufstellung und des Antriebes rechtfertigen in vielen Fällen die Anwendung solcher Gebläse. Was den neuen Luftfeuchter von Treutler & Schwarz anlangt, so besteht dessen Princip darin, dass eine eigenthümlich construirte Düse aus einer Höhe von mehreren Metern einen äusserst feinen Nebel versendet; die Firma garantirt angeblich für einen constanten Feuchtigkeitsgehalt von 60—85 pCt.

David Grove in Berlin hatte eine Luftbefeuchtungsvorrichtung ausge-

stellt, bei der ein langgestrecktes flaches Wasserschiff anscheinend von Heisswasserschlangen, die wohl Maschinen-Abwasser zu führen bestimmt sind, durchsetzt wird; ferner einen Blackman'schen Ventilator und einen grossen quadratischen Sauger (von ca. 40 cm Querschnitt).

A. Claus & Cie (S., Blücherstr. 31) brachte „Victoria-Ventilatoren", Patent M. Lutzner. Der Victoria-Ventilator enthält eine Brause, die mit schräg gegen einander gerichteten feinen Canälen versehen ist; die austretenden Wasserstrahlen treffen sich in einem Punkte und zerstäuben dadurch. Diese Apparate werden auch so gebaut, dass in die beiden Schenkel einer U-förmigen Blechröhre je eine solche Brause eingesetzt wird; das Blechgehäuse wird einerseits mit dem zu lüftenden Raume, andererseits mit der Aussenluft verbunden. Je nachdem nun der Hahn an der einen oder anderen Brause geöffnet wird, erfolgt Lufteinführung oder Luftabsaugung.

Maschinenfabrik und technisches Bureau von G. Hambruch (SW., Wilhelmstr. 124) war als Licenzinhaber des D. R.-P. 24230 durch die von Boyle construirten und „Luftpump-Ventilatoren" benannten Saugköpfe vertreten. Dieselben sind feststehend, nicht beweglich und nach den gemachten Erfahrungen von guter Wirkung, also wohl zu empfehlen; aber sie sind wesentlich theurer, als die anderen Sauger, es kostet z. B. die Grösse für einen Röhrendurchmesser von 20 cm über 60 Mark, die Maximalgrösse für 67½ cm Röhrendurchmesser etwa 470 Mark.

Andere Aufsätze englischen Systems, die von Alland, welche W. Hanisch & Co. (Oranienburger-Str. 65) ausstellten, sind dadurch gekennzeichnet, dass in der Abluftröhre ein Schraubenventilator gelagert ist, der durch ein auf gleicher Achse sitzendes, vom Winddruck in Drehung versetztes Rad bewegt wird und somit eine Saugwirkung hervorruft. In Folge der Beweglichkeit der Theile ist bei diesem Schlotaufsatz, wie übrigens bei allen drehbaren Einblas- und Saugköpfen der Uebelstand vorhanden, dass diese Beweglichkeit durch Eis und Schnee, bei stark verunreinigter Abluft oder Aussenluft auch durch Russ und Staub leiden und schliesslich ganz aufhören kann, sodass sogar eine Hemmung des Abzugs nicht ausgeschlossen ist. Eine fernere Construction eines drehbaren Saugkopfes, ebenfalls von Hanisch ausgestellt, mit Windfahne ausgerüstet, zeigte zu $^3/_4$ des Umfanges den Wolpert'schen Saugkessel und war zu ¼ offen; versagt die Drehbarkeit, so kann, wegen der theilweisen Oeffnung des Saugkessels, von oben kommender Wind auf die bequemste Weise in den Kamin gelangen; es tritt ein Rückstau im Kamin ein, welcher eine Rückwärtsbewegung der Abluft zur Folge hat. Ein guter Sauger soll überhaupt nicht drehbar construirt sein und von den feststehenden sind diejenigen die besten, welche sich erstens nicht leicht durch Eis, Schnee und Russ verstopfen (diese Möglichkeit ist bei vielen sonst guten Constructionen vorhanden), und welche zweitens, mit anderen Saugern verglichen, für die ungünstigste Windrichtung die relativ grösste saugende Wirkung ergeben, niemals aber den Wind in den Kamin hinein gelangen lassen; der relativ grösste Saugeffect bei günstigen Windrichtungen kann kein Kriterium bilden. Ausserdem waren von Hanisch noch ausgestellt Aschen-, Russ- und Funkenfänger.

Nur durch Zeichnungen ihres Exhaustionssystems vertreten war die B. F. Sturtevant Cie. in Boston, welche in Nordamerika in der Ausführung von Heizungs- und Lüftungsanlagen einen besonders guten Ruf besitzt und seit einiger Zeit auch in Deutschland vertreten ist (Vertreter Jakob Geub in Köln-Ehrenfeld). Durch Gebläse lassen sich grosse Luftgeschwindigkeiten hervorbringen, die den erheblichen Vortheil gegenüber geringer Geschwindigkeit haben, dass sie kleine Canalquerschnitte ergeben, welche verhältnissmässig leicht unterzubringen sind. In Deutschland werden gewöhnlich Geschwindigkeiten von 2—3 Meter in der Secunde angenommen und das Gebläse wird hiernach berechnet; ausnahmsweise wird bis zu 4 Metern gegangen. Die Sturtevant Cie. verwendet für die Luftleitungen Geschwindigkeiten bis zu 15 Metern. Den grösseren Betriebskosten bei der Benutzung enger Canäle stehen die grösseren Anlagekosten und unter Umständen bauliche Schwierigkeiten bei der Anbringung weiter Canäle gegenüber.

Civilingenieur und Mühlenbaumeister W. F. L. Beth aus Lübeck demonstrirte seinen durchaus zuverlässig construirten Mühlenstaub-Exhaustor mit schlauchförmigen Saugefiltern zum Ersatz der Staubkammern, der Apparat zeichnet sich aus durch einen einfachen Mechanismus und eine niedrige Tourenzahl; Fabrikbesitzer Dr. Karl Möller aus Brackwede (in Firma K. und Th. Möller), sein neues System der Luftentstaubung mit Zuhilfenahme der Circulation; die Firma Bernhard Loeb jr. (N., Fehrbelliner-Str. 47), ihre patentirten Respiratoren.

Von Hygrometern waren nur zwei Constructionen, beide von Wilhelm Lambrecht in Göttingen und beides neue Ausführungen, zu sehen. Das Lambrecht'sche Haarhygrometer, sogenanntes „Polymeter" zeigt nicht mehr eine gleichtheilige, sondern eine gegen den Sättigungspunkt hin stark abnehmende Scala. Das Lambrecht'sche „Aspirations-Psychrometer" tritt zum ersten Mal hier auf der Ausstellung vor die Oeffentlichkeit; die Aspiration erfolgt durch Handbetrieb auf höchst einfache und sinnreiche Weise. Beide neuen Instrumente sind, im Vergleich mit mehreren anderen Constructionen, recht zuverlässig; auch der Zeitaufwand bei Benutzung des Aspirations-Psychrometers ist kein nennenswerther. Nach Ansicht des Referenten, der im März d. J. Gelegenheit hatte, die beiden Instrumente neben anderen Constructionen mit der Absorptions- und Wägemethode zu vergleichen, wird das neue Aspirations-Psychrometer die übrigen Psychrometer verdrängen.

Aus der grossen Zahl der Apparate zur Luftprüfung auf Kohlensäure war nur einer ausgestellt, der vom Referenten 1888 angegebene, von Ferdinand Ernecke (SW., Königgrätzer-Str. 112).

II. Die Conferenz.

Auf der Tagesordnung des ersten Verhandlungstages stand: „Das Sparkassenwesen in seiner Bedeutung für die Arbeiterwohlfahrt", während dem zweiten Tag eine Besprechung des Themas: „Die Reinhaltung der Luft in Fabrikräumen" vorbehalten war. Da nur das letztere Thema von unmittelbarem hygienischen Interesse ist, so soll hier nur über den zweiten Verhandlungstag referirt werden.

Zunächst sprach Stabsarzt Dr. Wutzdorff (kommandirt zum Kaiserlichen Gesundheitsamt) über: **„Hygienische Anforderungen an die Luftbe-**

schaffenheit". Die Ausführungen des Redners waren in Kürze folgende. Die gesundheitsschädigenden Beimengungen der Luft können gasförmiger oder fester Natur sein. Die Erfahrung hat gelehrt, dass in Wohnräumen Luft, welche mehr als 1 Raumtheil Kohlensäure auf 1000 enthält, Kopfschmerz, Schwindelgefühl und Uebelkeit veranlasst, bei dauerndem Aufenthalt zu Blutarmuth führt und so die Empfänglichkeit für innere Erkankungen vermehrt. Allerdings ist diese Wirkung nicht der Kohlensäure zuzuschreiben, sondern giftigen Gasen, welche neben der Kohlensäure in von Menschen überfüllten Räumen sich bilden und erfahrungsgemäss in ihrer Ansammlung mit der Vermehrung des genannten Gases durch die Athmung gleichen Schritt halten. Die Menge der in einem Raume sich bildenden Kohlensäure gilt daher im Allgemeinen als Maassstab für die Verunreinigung der Raumluft und ist als solcher von grosser Bedeutung für die Berechnung des Ventilationsbedarfs. In einfacher Weise lässt sich der Ventilationsbedarf im Allgemeinen berechnen nach der Formel:

$$\frac{22,6 + x \times 0,0003}{x} = \frac{1}{1000};$$

ein Erwachsener giebt nämlich in der Stunde 22,6 Liter Kohlensäure an die Luft seines Aufenthaltsraumes ab. Der stündliche Ventilationsbedarf des Erwachsenen stellt sich demnach auf etwa 32 cbm und für eine stündlich 2 bis 3-malige Lufterneuerung der jedem Erwachsenen in Wohnräumen zuzumessende Luftraum auf mindestens 10—16 cbm; bei Beleuchtung hat man in Betracht zu ziehen, dass eine Petroleumlampe stündlich 60, eine Gasflamme 100 Liter Kohlensäure liefert. Gesetzliche Bestimmungen im Deutschen Reich nach dieser Richtung, sind nur für die Cigarren- und Zündhölzerindustrie erlassen worden: Minima von 7, beziehungsweise 10 cbm Raum für jeden Arbeiter.

Wichtiger noch als die Aufstapelung der Kohlensäure und der sie begleitenden Gase in der Luft ist die Verunreinigung der Luft mit Staub, den wir, wenn ein Sonnenstrahl in ein verdunkeltes Zimmer fällt, als sogenannte Sonnenstäubchen wahrnehmen. Auf leichte Weise kann man den Luftstaub auch durch den John Aitkin'schen Versuch zur Anschauung bringen. Man bedient sich dazu einer farblosen Glasflasche, deren doppelt durchbohrter Stopfen zwei Glasröhren und an einer derselben einen Gummischlauch trägt. Man füllt die Flasche mit Wasser, begiebt sich in den zu untersuchenden Raum, giesst hier das Wasser aus, um Luft in die Flasche einströmen zu lassen, schliesst mit dem Finger die offene Glasröhre und verdünnt durch kräftiges Saugen am Gummischlauch die in der Flasche befindliche Luft. Dadurch verdampft das an der Flaschenwand noch haftende Wasser und in diesem Wasserdampfe macht sich der Staub in Gestalt eines Nebels sichtbar; derselbe verschwindet sofort, wenn man den negativen Druck aufhebt.

Nach ihren Folgen für die Gesundheit können wir die staubförmigen Beimengungen der Luft eintheilen in:

1. Solche Staubsorten, welche an und für sich giftig sind;

2. solche Staubsorten, welche krankheitserregende Keime mit sich herumführen, und

3. solche Staubsorten, welche durch ihre körperliche Beschaffenheit die

Gewebe des menschlichen Körpers, mit welchen sie in Berührung treten, verletzen oder reizen und so zur Erkrankung Veranlassung geben.

Die Staubsorten, welche an und für sich giftig sind, entwickeln sich hauptsächlich bei der Blei-, Quecksilber- und Arsenindustrie. Der Luftstaub kann aber auch ansteckende Krankheitskeime enthalten, unter ihnen stehen die Tuberkelbacillen obenan. Der Auswurf der Phthisiker enthält sie in grossen Mengen, und wenn derselbe Gelegenheit hat auszutrocknen und zu zerstäuben, so liegt für die im selben Raume mitbeschäftigten Arbeiter die Gefahr vor, die Tuberkelbacillen einzuathmen und ebenfall an Phthise zu erkranken. Die Pocken werden zuweilen beim Lumpensortiren von dem Arbeitsmaterial aus übertragen; Milzbrand und Rotz in Woll- und Rosshaarfabriken, Gerbereien, Kürschnereien und Pinselfabriken. Als Untersuchungsmethoden kommen in Betracht die Verfahren von Hesse, Emmerich und Petri. Die noch übrigen Staubsorten haben, wenngleich nicht alle in demselben Grade, eine mehr mechanische Wirkung mit einander gemein; sie reizen, verletzen, führen zur Entzündung, die bei stetig sich erneuerndem Reiz chronisch werden kann, sie bereiten Krankheitskeimen den Boden vor, auf dem sich dieselben einwurzeln und gedeihen. Je schärfere Kanten und Spitzen eine Staubsorte hat, desto gefährlicher ist sie. Die Hauptgefahr besteht für das Lungengewebe. Auf der Basis eines chronischen Bronchialkatarrhs entsteht mit Vorliebe, durch mit den Staubtheilchen eingedrungene Krankheitskeime, das Krankheitsbild der Pneumonie und vor allem der Phthise.

Als zweiter Redner spricht Regierungsrath Professor Konrad Hartmann (ständiges Mitglied des Reichsversicherungsamtes) über: **„Technische Mittel zur Reinhaltung der Luft“**. Die Beschaffung guter Luft ist eine der vornehmsten Aufgaben, welche die wissenschaftliche Hygiene der Gesundheitstechnik stellen kann. Redner theilt die verschiedenen Mittel zur Reinhaltung der Luft von Arbeitsräumen in vier Gruppen:

Erstens Mittel, durch welche eine ausreichende Lüftung erzielt wird;

zweitens Mittel, durch welche Gase, Dämpfe, Staub, Rauch an der Entstehungsstelle durch unmittelbare Ableitung und andere Mittel beseitigt oder unschädlich gemacht werden und abgeleiteter Staub und dergleichen abgeschieden wird;

drittens Mittel, durch welche die bei der Lüftung einzuführende und abzuleitende Luft gereinigt werden kann, und

viertens Mittel, durch welche der nothwendige Feuchtigkeitsgrad der Luft erzeugt wird.

1. Lüftung der Arbeitsräume.

Die Lüftung ist entweder eine natürliche, unregulirbare, wie sie durch Temperaturunterschied der Innen- und Aussenluft und durch Windanfall hervorgebracht wird, oder aber eine künstliche, regulirbare. Es wäre ungerechtfertigt, für alle Arbeitsräume die Herbeiführung eines bestimmten Luftwechsels durch künstliche Einrichtungen zu verlangen. Für grosse, von einer verhältnissmässig geringen Zahl von Arbeitern besetzte Räume, und wenn die Aussenluft rein ist, wird die natürliche Lüftung einen ausreichenden Luftwechsel geben können, der die Raumluft thatsächlich rein erhält. Aber es ist zweifellos, dass für zahllose Arbeitsräume die hygienischen Anforderungen

an die Luftbeschaffenheit durch natürliche Lüftung nicht erfüllt werden. In den Berichten der Gewerbeaufsichtsbeamten findet sich häufig die Klage. dass in den Kreisen der Arbeitgeber wenig Neigung bestehe, eine ausreichende Lüftung ihrer Arbeitsräume zu schaffen. An technischen Mitteln zur Erreichung dieses Zieles fehlt es nicht, aber Unkenntniss und Unverständniss dieser Mittel, Indolenz und Sparsamkeit führen vielfach dazu, dass von solchen künstlichen Lüftungseinrichtungen kein Gebrauch gemacht wird. Es darf allerdings nicht verschwiegen werden, dass auch häufig ein berechtigtes Misstrauen gegen solche Einrichtungen vorhanden ist; dieselben geben nicht alle gute Resultate, und es bestehen genug Lüftungsanlagen, die in Folge falscher Anordnung die beabsichtigte Wirkung nicht ergaben und daher wieder ausser Betrieb gesetzt worden sind.

Redner giebt alsdann ein sehr eingehendes Bild der verschiedenen technischen Mittel zur Lüftung, von den Lüftersteinen und Lochscheiben angefangen bis zum Luftstrahlgebläse mittels Druckluft; Sauger werden nur feststehende empfohlen und als zweckentsprechende Constructionen namhaft gemacht die Apparate von Professor Dr. A. Wolpert in Nürnberg (Eisenwerk Kaiserslautern), von Baumeister Brüning in Marburg (Eisenwerk Lauchhammer), von Käuffer u. Cie. in Mainz, von H. Kori in Berlin, von W. Born in Magdeburg, von Alexander Huber in Köln, von R. Boyle u. Cie. in London (G. Hambruch in Berlin), von Hill u. Hay in Halifax (Baumeister Ferd. Bernatz in Jouy aux Arches bei Metz).

Die Wahl der Lüftungsart betreffend, ist die Entscheidung der Frage, ob Saug- oder Drucklüftung oder beides zugleich angeordnet werden soll, ausschlaggebend. Die Lüftung allein durch Absaugen der verunreinigten Luft zu bewirken, ist nur dann zweckmässig, wenn sicher darauf gerechnet werden kann, dass die in die Arbeitsräume in Folge des in ihnen entstehenden Unterdrucks eindringende Luft rein ist, also von Orten stammt, woselbst eine Verunreinigung ausgeschlossen ist. Diese Bedingung wird aber in den allerseltensten Fällen erfüllt sein, meistens wird die eindringende Luft ganz oder theilweise zweifelhafte Beschaffenheit haben. Jedenfalls sollte, wenn aus Gründen der Sparsamkeit die Räume nur mit Abzugskanälen versehen werden, wenigstens eine unmittelbare Zuführung der Aussenluft durch Kanäle, welche die Aussenwände durchdringen, ermöglicht sein. Die Drucklüftung giebt im allgemeinen bessere Resultate als die Sauglüftung. Jedoch ist darauf zu achten, dass in aneinanderliegenden Arbeitsräumen nicht verschiedener Ueberdruck entsteht, da sonst wieder Luft, die bereits verunreinigt sein kann, aus einem Raum in den andern tritt; ferner ist zu verhindern, dass durch Luftströme, welche in den gelüfteten Räumen, oder bei offenstehenden Thüren auch in den Treppenhäusern und dergleichen entstehen, eine Saugwirkung auf Räume wie Aborte ausgeübt wird, welche Verunreinigungen zuführt. Drucklüftung kann nur durch Anwendung von Gebläsen erzielt werden. Zumeist wird es bei der Anordnung der Drucklüftung ausreichen, nur frische Luft zuzuführen und die verunreinigte Raumluft durch Undichtheiten der Raumumschliessung entweichen zu lassen, wenn nämlich nicht die Gefahr besteht, dass die entweichende Luft in andere Arbeits- oder Geschäftsräume eindringen kann.

Eine Prüfung der Lüftungsanlagen auf ihre Wirksamkeit hat nicht nur unmittelbar nach geschehener Herstellung, sondern auch noch später von Zeit zu Zeit zu geschehen. Die Messung der Luftgeschwindigkeit in einem Kanal mittels des Anemometers, hat an mehreren Stellen des Kanalquerschnittes zu erfolgen und es ist das Mittel zu nehmen. Auch von der ständigen Ventilations-Controlvorrichtung nach Ingenieur Hermann Recknagel in Winterthur (Fabrikant G. Häni in Winterthur), kann vortheilhaft Gebrauch gemacht werden. Zur Prüfung der Luft auf ihren Kohlensäuregehalt könne die Pettenkofer'sche Methode, welche Uebung erfordere, verwendet werden, doch gebe auch die 1888 vom Referenten angegebene Methode Resultate, welche für die Praxis in den meisten Fällen ausreichend genau seien.

2. Absaugung und Unschädlichmachung von Staub, Rauch, Gasen und Dämpfen.

Besondere Verunreinigungen der Luft sollen womöglich an der Entstehungsstelle abgefangen oder unschädlich gemacht werden, ehe sie in die Luft des Arbeitsraumes eintreten können. Durch die hierzu in Anwendung gebrachten Mittel werden diese Verunreinigungen entweder abgeleitet, oder niedergeschlagen. Die Luftverunreinigungen dieser Art bilden häufig ein werthvolles Product, dessen Wiedergewinnung einen beträchtlichen Gewinn abwirft.

Ein vollständiger Abschluss des Apparats von der Raumluft dergestalt, dass es nur eines Ableitungsrohres bedarf, ist, mehr oder weniger leicht, vielfach möglich, unter anderem bei Zerkleinerungsmaschinen, Reibmaschinen, Mischmaschinen, Absiebeeinrichtungen, Pulverisirmühlen, Mahlgängen, Kugelmühlen, Desintegratoren, Lumpendreschern; manchmal auch bei Schmelzkesseln, Kochern, Einrichtungen zum Dämpfen, Beizen, Destillir-, Rectificir-, Extractionsapparaten, Russerzeugungseinrichtungen, Brennöfen u.s.w.; zuweilen auch bei Transport- und Verpackungseinrichtungen für pulverförmige Stoffe.

Ein theilweiser Abschluss des Apparats von der Raumluft dergestalt, dass im Bedarfsfalle für kurze Zeit eine Oeffnung hergestellt wird, welche gross genug ist, um die Bedienung zu erlauben, ist möglich unter anderen bei Schleif- und Schmirgelmaschinen, Polirmaschinen, Stampfen, Sägen, Holzbearbeitungsmaschinen, Krempeln, Karden, Rauhmaschinen, Hecheln, Rosshaarzupfmaschinen, Fadenputzmaschinen, Schmiedefeuern, Tunkapparaten für Phosphormasse, Siedepfannen.

Wo auch kein theilweiser Abschluss des Apparates von der Raumluft möglich, kann vielfach durch eine kräftige Aspiration und zweckmässige Lage der Aspirationsöffnung (letztere am besten dicht an den Theilen der Maschine, an welchen die Staubentwicklung u. s. w. auftritt) geholfen werden, unter anderem z. B. bei manchen Maschinen der Textilindustrie, bei Holzbearbeitungsmaschinen, Hutschleifmaschinen, Haderusortirtischen, Quecksilberbelegen.

Sind die entwickelten Gase oder Dämpfe brennbar, so empfiehlt es sich, sie in Feuerungsanlagen einzuleiten und sie durch Verbrennung unschädlich zu machen. Der Zug der Feuerung bewirkt dabei die Absaugung der Gase und Dämpfe. Abgeleitete Dämpfe können manchmal durch

Wasser condensirt werden. Die Beseitigung des in Färbereien, Trockeneinrichtungen u. s. w. entstehenden Wasserdampfes erfolgt meistens durch zugeleitete warme Luft, die in Folge ihrer höheren Temperatur Wasserdampf in sich aufzunehmen vermag; die Luft wird nachher durch Schlote, Röhren ins Freie geführt.

3. Reinigung der einzuführenden und abzuleitenden Luft.

An den Luftentnahmestellen sind stets engmaschige Drahtgitter oder feingelochte Bleche anzubringen, zur Abscheidung grober Staubtheile und dergleichen. Auch minder grober Staub setzt sich bereits in eingeschalteten Staubkammern nieder, indem die Luft beim Durchströmen eines solchen weiten Raumes eine sehr geringe Geschwindigkeit annimmt (die Widerstände sind nahezu proportional dem Quadrate der Geschwindigkeit). Feineren Staub kann nur eine Reinigung der Luft durch Wasser, oder eine Reinigung der Luft durch Gewebefilter entfernen.

Fast durchgehends Gewebefilter werden benutzt zur Reinigung der abzuleitenden Luft. Der abgefangene Staub bildet häufig, wie bei Mühlen der verschiedenen Art, ein werthvolles Product. Oefter, als die gesammte Raumluft aufzunehmen und zu filtriren, haben solche Entstaubungsanlagen die Aufgabe, die von den stauberzeugenden Arbeitsmaschinen und Apparaten unmittelbar abgeleitete Luft zu reinigen. Besonders in der Mühlenindustrie haben sich solche Entstaubungsanlagen eingeführt, sodass heute kaum mehr eine grössere Mühle für Getreide, Reis, Cement u. s. w. ohne eine solche Anlage gebaut wird. Zu den bewährten Constructionen dieser Art gehören diejenigen von Nagel u. Kaemp in Hamburg, G. Luther in Braunschweig, Fr. Hausloh in Hamburg, Eugen Kreiss in Hamburg, W. F. L. Beth in Lübeck, K. u. Th. Möller in Brackwede, Unruh u. Liebig in Leipzig, M. Martin in Bitterfeld. Da mit der Staubablagerung der Widerstand des Filters erheblich wächst, so hat des öfteren eine Reinigung der Filtertücher stattzufinden, wozu diese gerüttelt, geklopft, umgestülpt werden; bei mehreren Constructionen wird auch ein Luftstrom in umgekehrter Richtung durch das Filter geführt, der dann den abgelagerten Staub abbläst. Diese Bewegungen erfolgen bei fast allen genannten Filterformen selbstthätig durch mechanische Vorrichtungen, deren Antrieb von der Fabriktransmission oder von der Welle des mit dem Staubsammler gewöhnlich verbundenen Sauggebläses abgeleitet wird.

Neuerdings hat Dr. Karl Möller für Entstaubungsanlagen, durch welche wie z. B. bei der Textil- und Tabaksindustrie die gesammte Raumluft behufs Reinigung geführt werden soll, ein Röhrenfilter construirt. Aus öconomischen Gründen will Möller für die Winterlüftung der Arbeitssäle die gereinigte Luft ganz oder theilweise in die Arbeitsräume zurückführen, im Sommer soll die gereinigte Luft ins Freie ausströmen.

4. Befeuchtung und Trocknung der Luft.

Nur eine geringe Wasserverdunstung bewirken aufgestellte flache Schalen. Bessere Wirkung haben benetzte Tuchflächen. „Hierbei wird das Tuch nach der Angabe von Dr. H. Wolpert (1887) als Rollhang so angebracht, dass es mit dem oberen Ende über eine Walze gewickelt ist, welche in einem Wassergefäss liegt und von aussen gedreht werden kann, sodass das herab-

hängende Tuchstück sich aufrollen lässt, um die Verdunstungsfläche nach Bedarf einzustellen.“ In Schweizer Fabriken finde sich eine ähnliche Einrichtung, bei welcher das Tuch als endloses Stück über zwei, in einem hohen Gestell übereinander gelagerte Walzen gezogen ist. Die untere Walze läuft in einer mit Wasser gefüllten Rinne, die obere wird von der Fabriktransmission aus in langsame Drehung versetzt, wodurch das Tuch stets beim Passiren des Wassergefässes Wasser aufsaugt. Offenbar ist aber die Regulirung der zu verdunstenden Wassermenge bei dieser Vorrichtung nicht ganz so einfach wie bei dem vom Referenten „Regulirbarer Verdunstungs-Rollhang“ genannten und übrigens von ihm nur zur Anwendung an der Seitenfläche eines geheizten Ofens empfohlenen Apparat, bei welchem auf die bequemste Weise jeden Augenblick die Verdunstungsfläche, innerhalb weiter Grenzen, bedeutend vergrössert und verkleinert werden kann. Für Spinnereien und Webereien dürften jedoch solche Verdunstungstücher (auch nach Ansicht des Referenten) nicht genug ausgeben, hier empfehlen sich mehr die erprobten Einrichtungen von ten Brink und von C. Mehl, bei welchen beiden die den Arbeitsräumen zugeführte Luft von Radgebläsen durch eigenartig eingerichtete Wasserkästen gesaugt wird. Auch bei dem Befeuchtungsapparat von Schmid u. Köchlin, der besonders in Elsässer Webereien Verbreitung gefunden hat, kommt ein Schraubenradgebläse zur Anwendung. Streudüsen, aus denen unter Druck stehendes Wasser äusserst fein zertheilt austritt, verfertigen z. B. Gebrüder Körting in Körtingsfeld bei Hannover. In grossen Luftkanälen werden häufig Wasserbrausen angebracht. Dampf wird selten zum Befeuchten angewendet, da hierbei eine Erwärmung der Luft entsteht, solche Einrichtungen also nur für den Winter brauchbar sind, und weil Dampf leicht der Luft einen unangenehmen Geruch giebt.

Zur Trocknung der Luft wäre die Anwendung transitorischer künstlicher Kühlung sowie bestimmter Chemikalien denkbar. In der Praxis das beste Trocknungsmtitel, wenn z. B. Wasserdämpfe zu beseitigen sind, die nicht unmittelbar an der Entstehungsstelle abgefangen und abgeleitet werden können, ist und bleibt jedoch eine gute Ventilation.

In der an die Vorträge sich anschliessenden Discussion betont Fabrikbesitzer Dr. Karl Möller (Brackwede) die Bedeutung des Staubgehaltes der Luft speciell für einzelne Betriebe und erklärt sein neues System der Entstaubung. Hofrath Prof. Dr. H. Meidinger (Karlsruhe) spricht über die Stauberzeugung in den Haarschneidereien, beschreibt anschaulich den Betrieb, hält es für schwer möglich, hier staubfreie Luft zu schaffen, und bespricht dann, manche interessante Bemerkung über Ventilation mit einflechtend, eine verfehlte Ventilationsanlage, bei der in einem grossen Versammlungsraum statt vieler kleinerer Abzüge ein einziger grosser von 2—3 qm Oeffnung angebracht sei. Ingenieur Gary (Berlin), Gewerberath Sack (Königsberg i. Pr.), Abgeordneter Sombart (Ermsleben) und Fabrikbesitzer Lidkens (M.-Gladbach), sind einig über die Unzuträglichkeiten der bisherigen Respiratoren zum Schutze der Arbeiter gegen Staub, die Widerstände des Apparats seien zu gross, allgemein nehmen die Arbeiter lieber einen feuchten Schwamm vor den Mund als den Respirator, allenfalls sei

der Respirator da am Platze, wo die Maschine die physische Arbeit ausführe und der Arbeiter nicht viel mehr zu thun habe als die Maschine zu überwachen, sonst aber schwitzten die Arbeiter unter der Belästigung des Respirators. Gewerberath Sack erörtert die Staubverhältnisse in einigen Mühlen. Der Knochenmehlstaub sei ja widerlich wegen des Geruchs, werde jedoch durch die Feuchtigkeit gallertig aufgetrieben, sodass der Mund der Arbeiter wie mit Kleister beschmiert aussehe, sei daher lange nicht so schädlich wie mancher andere Staub. Der allerschädlichste Staub, derjenige, welcher nach den Beobachtungen des Redners sehr viele Pneumonieen hervorrief, sei der Thomasschlackenmehlstaub; besonders bei Neueröffnung von Fabriken mache sich dessen Schädlichkeit geltend. Schliesslich richtet Dr. Albrecht (Lichterfelde) noch einen Appell an die experimentelle Hygiene, doch endlich die Bearbeitung der Frage ernstlich in Angriff zu nehmen, in welchem Maasse die einzelnen Staubarten schädlich seien.

Die Discussion drehte sich lediglich um einen Punkt, um die Staubfrage. Die Anregung Meidinger's, einen Austausch von Erfahrungen auf dem Gebiete der Ventilation in Fluss zu bringen, blieb vereinzelt. Das ist bedauerlich. Allerdings bot die Gründlichkeit und Klarheit der beiden Vorträge einigen Ersatz für das Fehlen der Discussion nach dieser Richtung.

Schliesslich noch einige Bemerkungen für diejenigen, denen etwa die Einrichtung der Centralstelle unbekannt ist. Die Centralstelle für Arbeiterwohlfahrts-Einrichtungen ist eine gemeinsame Gründung von 9 verschiedenen grossen Vereinen, welche sich die Förderung der Arbeiterwohlfahrt zum Zweck gesetzt haben (u. a. des Centralvereins für das Wohl der arbeitenden Klassen zu Berlin, des Vereins zur Förderung des Wohles der Arbeiter „Concordia“ zu Mainz, des Vereins „Arbeiterwohl“ Verband katholischer Industrieller und Arbeiterfreunde zu M.-Gladbach, des Gesammtverbandes der evangelischen Arbeitervereine Deutschlands zu M.-Gladbach). Die zwölf Vorstandsmitglieder werden theilweise von den betheiligten Vereinen gewählt und theilweise von der Staatsregierung ernannt, wie denn überhaupt die Staatsregierung dem jungen Unternehmen in jeder Weise grosses Interesse entgegenbringt, sodass dasselbe wohl berufen erscheint, Gegensätze zu überbrücken und für die Hebung der Arbeiterwohlfahrt planmässig durch Wort und Schrift, durch Auskunftsertheilung und Anregungen Erspriessliches zu wirken. Das Organ der Centralstelle ist die von Dr. Albrecht redigirte „Zeitschrift der Centralstelle für Arbeiterwohlfahrts-Einrichtungen“, welche in Carl Heymann's Verlag, am 1. und 15. jeden Monats, bereits in einer Auflage von 1200 Exemplaren erscheint. Es wäre dringend zu wünschen, dass im Interesse der guten Sache diese Zeitschrift auch in hygienischen Kreisen viele Verbreitung und Mitarbeiterschaft fände.

H. Wolpert (Berlin).

Verlag von August Hirschwald. Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H. Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

IV. Jahrgang. Berlin, 15. Juni 1894. № 12.

(Aus dem patholog. Institut des University College in London.)

Eine neue Streptothrixart, gefunden bei der weissen Varietät des Madurafusses.

Von

Rubert Boyce,

Assistant Professor of Pathology am University College in London.

Im Februar v. J.[1]) wiesen Dr. Nusserwanji Surveyor und ich bei der unter dem Namen „Madura foot“ bekannten Krankheit zwei verschiedene Arten von Pilzen nach. Wir constatirten, dass die schwarze Varietät sich in allen Fällen als ein Pilz darstellt, der reich verzweigte Anordnung erkennen lässt, sehr geneigt ist, eine besondere schwarze Pigmentmetamorphose einzugehen und innerhalb des Gewebes, durch Behandlung der Schnitte mit Eau de Javelle, leicht zur Darstellung gebracht werden kann. Andrerseits fanden wir, dass die weisse Varietät aus einem sehr zarten Mycelium besteht, welches in Schnitten sehr dem Actinomycespilz gleicht und hiermit von Einigen sogar identificirt oder wenigstens als zu derselben Gruppe gehörig angesehen wurde (Carter, Kanthack, Hewlett). Wir selbst gaben zwar die Aehnlichkeit zu, betonten aber einige Verschiedenheiten, welche wir damals allerdings noch nicht genügend mit Beweisen belegen konnten.

Seitdem ist es mir nun, durch die gütige Mitwirkung des Lt. Colonel Keith und seines Assistenten, Dr. Boccaro, in Hyderabad, ermöglicht worden, eine Reihe von Züchtungsversuchen auf künstlichen Nährböden vorzunehmen. Zahlreiche Agarröhrchen, welche mit der schwarzen und weissen Art beimpft, uns von Zeit zu Zeit übersandt wurden, zeigten in der grossen Mehrzahl der Fälle eine so starke Verunreinigung durch andere Microorganismen, dass von dem Aussaatmaterial nicht mehr viel zu erkennen war. Nur ein Glas aus einer Serie, welche in Hyderabad mit der weissen Varietät beschickt war, zeigte sich frei von fremden Pilzen. Dagegen hatte das zur Aussaat benutzte Partikelchen durch Entwicklung neuer Colonieen augenscheinlich an Ausdehnung zugenommen. Weitere Culturen wurden sogleich

[1]) Proceedings of the Royal Society 1893. Transactions of the Royal Society. April 1894.

auf Glycerin- und Traubenzucker-Agar angelegt und zugleich eine mikroskopische Untersuchung vorgenommen.

Mikroskopische Untersuchung: Das frische Stückchen besteht aus einem sehr dichten Mycel, welches ziemlich fest ist und sich nur schwer zerzupfen lässt. Innerhalb des Protoplasmas sind Vacuolen erkennbar, die Zellmembran ist sehr dünn, besondere Septa habe ich nicht wahrnehmen können. Keulenbildung ist nicht vorhanden, ebensowenig, soweit ich wenigstens beobachten konnte, eine Bildung coccenartiger oder bacillärer Formen. Die Fäden zeigen eine echte dichotomische Verzweigung, wie das Genus Streptothrix.

Züchtungsversuche: Die Züchtung gelingt leicht auf Glycerin- und Traubenzucker-Agar, das Optimum der Temperatur liegt zwischen 35 und 37°. Das Wachsthum erfolgt sehr langsam, viel langsamer als das der Cladothrix asteroides, alba, dichotoma oder Actinomyces. Dasselbe ist besonders characteristisch durch das Auftreten kleiner eigenthümlicher Colonieen, welche langsam auf der Oberfläche des Nährbodens erscheinen. Wie man auf der Photographie leicht erkennen kann, ist bei jeder Colonie eine besondere Lappung zu unterscheiden, zuerst in 4 quadratische Abschnitte, dann in 8 u. s. w., bis später die Colonie aus vielen Lappen besteht und erhaben erscheint. Ein Verschmelzen der einzelnen Colonieen findet nicht statt. Auf Kartoffeln oder in Bouillon (alkalisch oder sauer) bleibt das Wachsthum beinahe gänzlich aus. Auf Kartoffeln und Agar habe ich keine Pigmentbildung beobachtet. Das Wachsthum unterscheidet sich also von den oben erwähnten Cladothrixarten und Actinomyces. Eine Vergleichung der Culturen mit den Partikelchen, welche direct vom Fuss genommen sind, lässt grosse Aehnlichkeit erkennen, da beide aus einer Menge einzelner Lappen bestehen, welche leicht von einander zu trennen sind.



Colonieen des Pilzes, der von der weissen Varietät des „Madura foot“ (Mycetoma) erhalten wurde. 10 Tage altes Obj. 75 mm reflectirtes Licht.

Impfversuche: Subcutane Impfung ruft bei Kaninchen, Meerschweinchen, Affen und Ratten immer locale Reaction hervor, in Gestalt eines Tumors, der in den ersten 2—3 Wochen an Grösse zunimmt, dann aber kleiner und härter wird. Schnitte durch den Tumor zeigen, dass er aus einer Menge von Leukocyten besteht, die das eingeführte Impfmaterial umgeben. Allgemeine Infection habe ich noch nicht beobachtet, was nicht verwunderlich ist, wenn wir die ausserordentlich chronische und rein locale Natur der Krankheit beim Menschen berücksichtigen.

Aus dem Mitgetheilten geht hervor, dass dieser Pilz eine neue Art darstellt, welche als die Ursache der weissen Varietät der Madurakrankheit in Hyderabad anzusehen ist.

Ich sehe mich veranlasst, diese kurze Notiz zu veröffentlichen, weil ich gerade durch die Güte des Herrn Dr. Dünschmann eine Cultur von einem Fadenpilz erhalten habe, welchen Herr Dr. Vincent aus der weissen Varietät gezüchtet hat. Dieser Pilz ist dem meinigen etwas ähnlich (er kann aber Pigment bilden) und mag wohl eine Abart desselben sein. Herr Dr. Vincent hat ihn aus Algier erhalten und inzwischen in den Annalen des Institut Pasteur (1894 No. 3) einen Aufsatz über die weisse Varietät veröffentlicht.

Charrin A., Les agents atmosphériques et les maladies infectieuses. Revue d'hyg. et de p. s. 1894. 2.

Verf. stellt eine Reihe von Betrachtungen an über das Verhältniss der atmosphärischen Factoren zu den Infectionskrankheiten, wie es sich im Lichte der modernen Forschung gestaltet. In dieser Hinsicht hat die Wissenschaft weniger neue Thatsachen zu Tage gefördert, als vielmehr die Erklärung für viele längst bekannte empirisch gewonnene Ergebnisse erbracht. Sich die Beziehungen zwischen Witterungseinflüssen u. s. w. und Krankheiten wissenschaftlich klar zu machen, ist eine wichtige Aufgabe des Hygienikers: er muss nicht nur wissen, dass solche Beziehungen bestehen, sondern warum dies der Fall ist und in welcher Weise sie sich gestalten.

Hinsichtlich der Wirkungsweise vieler atmosphärischer Agentien hat die neuere Forschung Licht gebracht oder doch wenigstens angefangen, dies zu thun. Verf. sucht dies an einer Reihe von Beispielen darzulegen. Er bespricht die Wirkungen des Atmosphärendruckes, des Lichts, der Electricität, des Sauerstoffs und Ozons, der Luftbewegung, der Lufttrockenheit bezw. Feuchtigkeit, der Kälte. Seine Ausführungen sind in keiner Weise systematisch und erschöpfend, sie haben eher den Werth einer wissenschaftlichen Plauderei und lesen sich als solche angenehm. Wiederholt nimmt Verf. Gelegenheit, auf seine gemeinschaftlich mit d'Arsonval aufgestellten Untersuchungen über den Bacillus des blauen Eiters hinzuweisen. Diesen Microorganismus hält er für ein ausserordentlich empfindliches Reagens gegenüber den verschiedensten Einwirkungen. Die Empfindlichkeit äussert sich in Störungen des Farbstoffproductionsvermögens, welche lange vor denjenigen der übrigen biologischen Eigenschaften des Microorganismus eintreten. Mit Hülfe dieser Reaction gelingt es, Einwirkungen des Lichts, des Ozons, der Kälte nachzuweisen, ehe sich solche auf die Gestalt, die Virulenz, die Zahl, die Lebensfähigkeit des Bacillus bemerkbar machen. P. Sperling (Berlin).

Diverneresse, Aseptisation des terres contaminées avant leur transport et leur mise en culture. Revue d'hyg. et d. p. s. 1894. 2.

Die Gefahren, welche die Bewegung grösserer Erdmassen in sumpfigem Terrain für die dabei beschäftigten Personen mit sich bringen, sind bekannt. Noch drohender werden dieselben, wenn es sich um faulende organische oder mit pathogenen Microorganismen durchsetzte Massen handelt. Um die Arbeiter zu schützen, hat man sich bei derartigen Arbeiten früher auf gewisse diätetische Maassregeln beschränkt und die Erdmassen selbst durch intensive landwirthschaftliche Cultur unschädlich gemacht. In den letzten Jahren hatte, wie Verf. berichtet, Rabot wiederholt zur „Aseptisation" von faulenden, stinkenden Massen mit bestem Erfolge ein Verfahren in Anwendung gezogen, welches in ausgiebigem Zusatz von Eisenvitriol und Kalkmilch besteht: es handelte sich theils um verjauchte, stinkende Teiche, theils in einem Fall um grosse Massen verdorbenen Getreides, welche durch das angegebene Verfahren schnell geruchlos und unschädlich gemacht wurden. Im Jahre 1892 beabsichtigte man einen Canal im Park von Versailles und einen kleinen See im Vincennes'er Walde, welche im Laufe der Zeit durch insalubre Zuflüsse und allerlei sonstige organische Verunreinigungen zu wahren Cloaken geworden waren, weithin die Luft verpesteten und die Gesundheit der Anwohner bedrohten, auszuräumen und gründlich zu reinigen. Man fürchtete jedoch durch diese Arbeit nicht nur Gefahren für die damit beschäftigten Personen, sondern in Folge der unausbleiblichen Entwickelung von Miasmen auch für die Bewohner der betreffenden Gegenden und man beschloss, das Rabot'sche Verfahren in Anwendung zu bringen, nachdem ein Laboratoriumsversuch die Wirksamkeit desselben erwiesen hatte: man impfte je 4 Meerschweinchen mit dem Canalwasser, von welchem ein Theil nach dem Rabot'schen Verfahren desinficirt war und das Ergebniss war, dass die 4 mit desinficirtem Wasser geimpften Thiere gesund blieben, während die 4 anderen, bei welchen nicht desinficirtes Wasser zur Impfung verwandt war, sämmtlich an Septicämie zu Grunde gingen. Das Verfahren, welches man bei der Ausräumung des Versailles'er Canals in Anwendung zog, war folgendes: Da bei einer Trockenlegung des Canals die Entwickelung gefährlicher Gase schwer zu vermeiden schien, aspirirte man mittelst eines Saugbaggers den Schlamm, setzte noch unter Wasser in der Saugröhre Eisenvitriol im Verhältniss von 500 g auf 1 cbm Schlamm zu und entleerte die hierdurch geruchlos gewordene Masse demnächst am Ufer in grosse zwischen den Bäumen angelegte Bassins. Hier wurde sie mit Kalkmilch im Verhältniss von 1 kg auf 1 cbm vermischt. Weder unter den Arbeitern, noch unter den in der Nähe Wohnenden wurden irgend welche Erkrankungen beobachtet; als einziger Uebelstand ist hervorzuheben, dass eine Anzahl Bäume, in deren Nähe der Schlamm ausgeschüttet wurde, ausging, anscheinend in Folge Beschädigung der Wurzeln durch zu concentrirte Kalkmilch. Die Arbeiten, welche im Winter 1892 ausgeführt wurden, dauerten 4 Monate und kosteten 200 000 Frcs. — Bei der Räumung des $1\frac{1}{2}$ ha grossen See's von Saint-Mandé, im Gehölz von Vincennes, ging man aus gewissen Zweckmässigkeitsgründen etwas anders vor. Man verringerte zuerst den Wasserstand des See's bis auf 15 cm, schüttete dann 300 kg Eisenvitriol und kurz darauf 800 kg Kalk-

milch in den übrig bleibenden Schlamm, dessen Menge auf etwa 2500 cbm geschätzt worden war. Nach 2 Tagen liess man den Rest des Wassers ab und legte zur schnelleren Austrocknung des Schlammes zahlreiche kreuzweise verlaufende Gräben an, durch welche das aussickernde Wasser nach der Abflussschleuse geführt wurde. Während dieser Operation wurden mit Giesskannen und dergl. Lösungen von Eisenvitriol und Kalkmilch über den Schlamm gegossen und dies Verfahren wiederholt, sobald sich später der geringste Geruch bemerkbar machte. Nach 17 Tagen war der Schlamm so fest geworden, dass man ihn bequem ausheben und auf kleinen Waggons mittelst einer Feldbahn wegführen konnte. Man benutzte ihn zur Ausfüllung grosser Gruben und bestellte im Frühjahr 1893 die Oberfläche mit Klee, Hafer und Wicken. Die Räumungsarbeiten dauerten 39 Tage und kosteten 10 383 Frcs. Das Verfahren hat sich in jeder Weise bewährt. Uebelstände traten nicht hervor; insbesondere hatten die Bewohner der in nächster Nähe des Sees befindlichen Villen u. s. w. niemals über üble Gerüche zu klagen. Erkrankungen unter den Arbeitern wurden nicht beobachtet. Verf. erwähnt noch eine Reihe von zum Schutze der letzteren getroffenen Vorsichtsmaassregeln, meist individueller Natur, auf die hier um so weniger einzugehen ist, als sie kaum etwas neues enthalten. P. Sperling (Berlin).

Cassedebat P. A., De l'action de l'eau de mer sur les microbes. Rev. d'hyg. et de p. s. 1894. 2.

Oran, eine Stadt von über 70 000 Einwohnern, liegt an einem flachen Golf der Algerischen Küste, in welchem durch eine lange, der Küste ungefähr parallel laufende Mole und 2 kurze Querdämme ein Hafen gebildet wird. Ausserhalb des Hafeneinganges findet sich eine Art Vorhafen, petite golfe; im Hafen selbst ist durch besondere Quais ein kleineres Ausladebecken umschlossen, welches nur durch eine schmale Einfahrt mit der See in Verbindung steht. Die Stadt ist, anscheinend nur theilweise, nach dem System tout à l'égout canalisirt und entlässt ihre Abwässer durch 2 Hauptsammelcanäle direct am Ufer in das Meer. Die beiden Auslässe befinden sich, wie aus einer Lageskizze zu ersehen ist, der eine im Hafen, ausserhalb des kleineren Bassins und etwa 600 m von ihm entfernt, der andere im Vorhafen. Verf., welcher als Militärarzt in Oran steht, suchte zu ermitteln, inwieweit es hygienisch erlaubt ist, die Verbrauchswässer grösserer Städte ins Meer zu leiten und stellte zu diesem Zweck Untersuchungen an, 1) über die Menge der Bacterien im Wasser des Hafens und Vorhafens, 2) über die Menge derselben im Wasser der offenen See, 3) über die etwaige reinigende Kraft des Seewassers gegenüber den Bacterienbeimengungen, Untersuchungen, wie sie nach der Kenntniss des Ref. bisher so methodisch noch nicht angestellt zu sein scheinen.

Zum ersteren Zwecke etablirte er, 0,5—2 m vom Ufer entfernt und in verschiedenen Abständen von den beiden Canalauslässen, eine grössere Anzahl von Schöpfstellen, theils an der freien Küste, theils längs der Quais, in den Ecken derselben, in dem kleinen Bassin, im Hafen, im Vorhafen und entnahm hier an verschiedenen Tagen Wasserproben, die er bacterioskopisch untersuchte. Alle diese Proben enthielten in grosser Zahl aus den Canälen

stammende Bacterien, und es ergab sich im Allgemeinen, dass die Zahl derselben mit der grösseren Entfernung von den Canalmündungen abnahm. Die Canalwässer bezw. die in ihnen enthaltenen Keime vertheilen sich im Meere nach den gewöhnlichen Gesetzen der Mischung von Flüssigkeiten, demnächst nach denen der Schwere. Diese Gesetze erleiden jedoch vielfache Störungen, so z. B. durch den Einfluss der Strömung und Wellenbewegung: an ruhigen Stellen, in den von den Dämmen gebildeten Ecken, im Binnenbecken u. s. w. wurden vorzugsweise zahlreiche Bacterien gefunden.

Zu der zweiten Untersuchung schöpfte Verf. Wasserproben in Entfernung von 300 zu 300 m vom Ende der Hauptmole ab bis zu 2000 m in die freie See. In allen diesen Proben erwies sich der Keimgehalt des Meerwassers als minimal, sodass sie nach der üblichen Classification für Trinkwässer zur Hälfte als reine, zur anderen Hälfte als sehr reine Wässer zu bezeichnen wären. Ein bestimmtes Verhältniss der Bacterienzahl zur Entfernung der Schöpfstelle vom Ende der Mole ergab sich nicht, doch ist bemerkenswerth, dass die letzterer zunächstliegende Schöpfstelle, welche sehr reines Wasser lieferte, sich nur 10 m entfernt von einem im Vorhafen am Ende der Mole belegenen Punkte befand, wo stark verunreinigtes Wasser gefunden wurde.

Diese Reinheit des Wassers der offenen See in relativ geringer Entfernung vom Lande, bezw. in unmittelbarer Nachbarschaft des durch Canalwasser stark verunreinigten Hafens lässt sich nach Verf. aus physikalischen Gründen allein nicht erklären. Man muss vielmehr eine specifische deletäre Wirkung des Meerwassers auf die Bacterien vermuthen. Verf. suchte diese auf experimentellem Wege darzuthun, er fand, dass die Lebensdauer einer Reihe pathogener Microben durch sterilisirtes Meerwasser herabgesetzt werde und glaubt, dass nicht sterilisirtes Meerwasser in dieser Hinsicht den Bacterien nicht günstigere Bedingungen gewähren werde. Die Mehrzahl der untersuchten Bacterien starb nach 19—25 Tagen ab, der Typhusbacillus schon nach 24—48 Stunden, Choleravibrionen dagegen waren noch nach 35 Tagen lebensfähig.

Der Werth dieser letzteren Untersuchungen bezw. der vom Verf. daraus abgeleiteten Schlüsse, auf welche hier nicht näher eingegangen wird, dürfte nur als gering anzuschlagen sein. Von grossem hygienischen Interesse sind dagegen die Untersuchungsbefunde der Wasserproben selbst. Sie zeigen einmal das Verwerfliche der Practik, die Abwässer volkreicher Seestädte unmittelbar ins Meer zu leiten. Es ist klar, dass die pathogenen Keime, welche sich zuerst am Ufer, auf dem Meeresgrunde und sonst absetzen, durch Strömung und Wellen wieder in Bewegung gesetzt, ans Land geworfen werden, hier verdunsten, verstäubt werden und schliesslich zum Theil dahin zurückgelangen, von wo sie herstammen. Die bekannte Insalubrität vieler Seestädte beruht gewiss zum grossen Theil auf diesen Verhältnissen. Andererseits ist ersichtlich, dass die Hinausführung der Canalwässer ins offene Meer gewiss eine der sichersten Maassnahmen zur Unschädlichmachung derselben ist, da in dem Meerwasser die Bacterien schnell zu Grunde gehen. P. Sperling (Berlin).

Piefke C., Ueber die Betriebsführung von Sandfiltern auf Grundlage der zur Zeit gültigen sanitätspolizeilichen Vorschriften. Zeitschr. f. Hyg. und Infectionskrankh. XVI. Bd. 1. Heft. S. 151.

Das alte Berliner Wasserwerk — dasselbe ist seit November vorigen Jahres geschlossen — vor dem Stralauer Thor entnahm das zu filtrirende Wasser aus der Spree noch innerhalb des Weichbildes der Stadt an einer Stelle, wo die Spree auf die mannigfachste Weise verunreinigt ist. Seitdem man durch die bacteriologischen Untersuchungsmethoden in den Stand gesetzt ist, den Filtrationsprocess zu controlliren, hat man feststellen können, dass dieses Wasserwerk nicht immer so funktionirte, wie man es von einer so wichtigen hygienischen Einrichtung verlangen musste. R. Koch (Cholera und Wasserfiltration; Zeitschr. Hyg. 14. 393; diese Zeitschr. 1893. S. 861), wies schliesslich auf die Gefahren hin, welche bei einem erneuten Ausbruche einer Choleraepidemie der Stadt Berlin von Seiten des Stralauer Werkes drohen könnten. Deshalb entschloss sich die Sanitätsbehörde den Filterbetrieb in schärfster Weise zu überwachen und erliess zu dem Zwecke eine Reihe von Vorschriften, welche sich im Wesentlichen aus folgenden Punkten zusammensetzen: 1. Die Qualität des unfiltrirten und des filtrirten Wassers ist täglich auf dem Werke selbst bacteriologisch festzustellen. 2. Die Anzahl der entwickelungsfähigen Keime darf im filtrirten Wasser höchstens 100 pro 1 ccm betragen. 3. Die Filtrationsgeschwindigkeit soll bei keinem der im Gebrauche befindlichen Filter 100 mm pro Stunde übersteigen. 4. Es ist ferner täglich einmal das Filtrat jedes einzelnen Filters bacteriologisch zu untersuchen; die Beschaffenheit desselben muss in jedem Falle der Bedingung 2 entsprechen. 5. Filtrirtes Wasser, welches mehr als 100 Keime pro 1 ccm enthält, darf nicht in die Stadt befördert werden. 6. Filterbassins, deren Leistungen den vorstehend angeführten Anforderungen nicht entsprechen, sind von weiterer Benutzung bis zur Beseitigung etwaiger Mängel auszuschliessen.

Verf. schildert nun die Schwierigkeiten, welche sich ihm als Betriebsleiter des mit unvollkommenen Controll- und Betriebseinrichtungen versehenen Stralauer Wasserwerkes darboten, um den vorstehend formulirten Anforderungen gerecht zu werden. In den Monaten August und September (1893), um die es sich hier speciell handelt, enthält das Spreewasser immer ungeheure Massen grüner Algen (Wasserblüthe), welche zwar als deckenbildendes Material der qualitativen Leistung der Filter zu Hilfe kommen, aber andererseits deren Ergiebigkeit in empfindlichstem Grade zu vermindern vermögen. Die Abräumung der Schlammschicht ist im Spätsommer schon vorzunehmen, wenn kaum 10 bis 12 cbm Wasser per ein Quadratmeter Filterfläche hindurchgesickert sind. Das Stralauer Werk besitzt 11 Einzelfilter; wird eins davon täglich gereinigt, so ist diese Arbeit an der Gesammtfläche nach 11 Tagen vollzogen. Da aber ein Filter meist am zweiten Tage nach der Reinigung erst fähig ist, ein der Bedingung 5. genügendes Wasser zu liefern, so bleiben zur Gewinnung der täglich zu schaffenden Wassermengen von 40 000 cbm per Tag 9 Filterbassins disponibel. Die Filterbassins besitzen eine Flächengrösse von 37 000 qum, eins davon durchschnittlich 3363 qum und neun 30 267 qum; demnach scheint die Erfüllung der Vorschrift 3 (maximale Filtrationsgeschwindigkeit 100 mm in der Stunde), nicht schwierig.

Zwei Umstände erschwerten indessen die Herabsetzung der Geschwindigkeit. Einmal hatten die Filter von Anbeginn der ungewöhnlich frühzeitig eingetretenen Trockenheit und Hitze bis zur Mitte Juli einer sehr scharfen Beanspruchung unterlegen, und mussten in Folge dessen sehr oft gereinigt werden, so dass sich in einigen der Filterbassins bereits Sandmangel fühlbar machte und nur auf 8 Filter bei Gewinnung des täglichen Wasserquantums zu rechnen war. Wollte man zweitens die Ansprüche an das Stralauer Werk herabsetzen, so würde wieder eine zu starke Beanspruchung des zweiten Berliner Werkes am Tegeler See herbeigeführt worden sein. Durch Eintreten des neuen Werkes am Müggelsee und eine geregelte Verständigung unter den 3 Werken war es dennoch möglich gemacht worden, die Filtrationsgeschwindigkcit von 100 mm nicht zu überschreiten.

Verf. geht nun zu den Resultaten der bacteriologischen Untersuchungen über. Dieselben wurden vom 20. August bis 4. October täglich mit dem unfiltrirten Spreewasser und dem Durchschnittsfiltrate, welches in das Reinwasserbassin gelangte, ausgeführt. Während dieser Zeit enthielt das letztere selten mehr als 100 Keime im ccm; die Filtrationsgeschwindigkeit hielt sich dabei in der Regel unter 100 mm und ging in selteneren Fällen höher nud nur einmal bis 114 mm hinauf. Vom 20. August bis 5. September machten sich bedeutende Schwankungen im Keimgehalte bemerkbar, welcher anfänglich der erlaubten Grenze sehr nahe kam, darauf mehr und mehr herabsank und sich im Laufe des Septembers sehr günstig gestaltete. Die sonst als massgeblich geltenden Factoren für die erstere Erscheinung liessen sich hier nicht ableiten; die Aufdeckung der wahren Ursachen war, wie Verf. gleich vorweg bemerkt, den bacteriologischen Specialuntersuchungen zu verdanken.

Bevor Piefke auf die bacteriologischen Ergebnisse näher eingeht, weist er auf die Unvollkommenheiten des Stralauer Werkes hin, welche sich kurz dahin zusammenfassen lassen, dass die Filter eine sehr primitive Ausrüstung hatten, dass ihnen z. B. Regulirvorrichtungen fehlten, welche das Einstellen eines Filters auf die gewünschte Geschwindigkeit gestatteten; ferner mangelte es an Einrichtungen, welche für das Abfliessenlassen des nicht genügend filtrirten Wassers hätten dienen können; die Entnahme von Wasserproben aus den einzelnen Filtern behufs bacteriologischer Controlle war mit grossen Umständlichkeiten verknüpft und dergleichen mehr.

Nachdem trotz dieser Mängel alle erdenklichen Vorkehrungen getroffen waren, welche die Befolgung der Vorschriften als nothwendig erscheinen liess, wurden bei jedem Filter täglich ein Mal Wasserproben entnommen und auf ihren Bacteriengehalt geprüft. Aus diesen Zahlen liess sich ungefähr die Keimzahl des im Reinwasserbassin zusammenströmenden Wassers berechnen. Im Ganzen herrschte zwischen den berechneten und den an den Reinwasserproben vorgenommenen Zählungen mehr Uebereinstimmung, als von vornherein erwartet wurde.

Ueber den Zeitpunkt, wann die Ueberführung des Filtrates in das Reinwasserbassin statthaft war, gab die bacteriologische Untersuchung stets sicheren Aufschluss. Von den offenen Filtern lieferten die kleinen schon 12 Stunden nach Beginn der Filtrationsperiode, die grösseren nach 18 Stunden und die überwölbten erst nach 1 $^1/_2$—2 Tagen eine vorschriftsmässiges Filtrat.

Quantitativ entsprach die abzulassende Wassermenge bei den offenen Filtern etwa 1 m Wassersäule, bei den überdeckten doppelt so viel. Viel Wasser ging verloren, wenn ein Filter nach Ergänzung seiner Sandschicht wieder in Betrieb gesetzt wurde; in diesem Falle erwies es sich für die Reinwassergewinnung kaum nach 5 Tagen wieder tauglich und behielt überdies noch längere Zeit einen hohen Grad von Empfindlichkeit. Indessen fallen die daraus entstehenden Wasserverluste weniger ins Gewicht, als diejenigen, welche die häufige Reinigung mit sich bringt, da das Auffüllen der Sandschicht nicht eher zu erfolgen pflegt, als bis allmählich die Hälfte der Sandschicht mit dem Spaten abgestochen ist.

Aus den von P. mitgetheilten Zahlen geht noch hervor, dass die ausschliessliche Untersuchung des Mischwassers aus dem Sammelbassin practisch wenig Werth hat; wenn sie auch als hygienische Controle am Platze ist, so reicht sie zur Aufklärung aller Vorgänge bei der Filtration keineswegs aus.

Grosse Abneigung herrscht auf Seiten der Techniker gegen das Ablaufenlassen der Filter zu Anfang einer neuen Periode; diese Maassregel wird bald für überflüssig, bald für zu weitgehend erklärt und dennoch ist es augenfällig, dass ihre consequente Durchführung in erster Linie dem Stralauer Werk zur Erfüllung strengerer hygienischer Vorschriften verhalf. Ueber die Zweckmässigkeit des Ablaufens kann kein Zweifel mehr herrschen, wenn man bedenkt, dass man bei der Reinigung des Filters demselben die eigentlich filtrirende Schlammdecke nehmen muss; aber ohne Frage schneidet diese Maassnahme tief in die Oekonomie des Betriebes ein, auf welche Frage Verf. näher eingeht.

Der Nutzen der bacteriologischen Hilfsarbeiten erstreckt sich darauf, 1. dass dem Techniker eine genaue und lückenfreie Kenntniss von der Beschaffenheit des Rohwassers unerlässlich ist; bedeutsame Veränderungen, welche sich in demselben vollziehen, dürfen ihm nicht verborgen bleiben, 2. ist die Leistungsfähigkeit eines Filterwerkes sowohl im Ganzen, wie in allen seinen Theilen eingehender Prüfung zu unterwerfen und 3. hat die Erfahrung der letzten Jahre bewiesen, dass sich im baulichen Zustande eines Filters mit der Zeit bisweilen Schäden einschleichen, welche unfiltrirtem Wasser den Weg in die Reinwassercanäle bahnen. Der Sitz solcher Uebel lässt sich durch bacteriologische Controle der einzelnen Filter aufdecken. Verf. weist diese letztere These durch Anführung eines speciellen Falles, der sich am Stralauer Filter abspielte, nach! Mit Recht betont Verf., dass die Zahl von 100 Keimen im ccm weniger als Maassstab für die grössere und geringere Infectionstüchtigkeit des Reinwassers, als vielmehr für die hygienisch sachgemässe Bewirthschaftung des Werkes zu gelten habe.

Bei der Benutzung keimreicher Wässer für die Filtration ist deren sonstige Qualität nicht ohne Bedeutung. Von besonderem Einfluss aber sind die auf der Oberfläche der Sandschicht sich ansammelnden Sedimente. Die Stoffe, aus denen sich die Decke bildet, sind entweder organischer oder anorganischer Natur. Die Hauptströme des Norddeutschen Flachgebietes (Elbe, Oder, Weichsel) führen meist lehmig getrübtes Wasser, die untergeordneten, träge fliessenden (Spree, Havel) geben massenhafter Entwicklung von Algen Raum. Um den practischen Werth der beiden Deckmaterialien zu prüfen, hat P. an kleinen Filtern vergleichende Versuche angestellt, welche ergaben, dass eine

dünne Lehmschicht die Bacterien ausgezeichnet zurückhielt; auch der Eisenschlamm bewährte sich gut. Eine unter Belichtung stehende Algendecke erwies sich von verhältnissmässig schwachem, aber immer noch von beträchtlichem Retentionsvermögen (das Reductionsverhältniss der Bacterien war bei der Lehmdecke 1 : 3324, bei der Algendecke 1 : 1403, bei Eisendecke 1 : 2526). Als die Filter unter höherem Druck geriethen (mehr als 0,7 m), erreichten die guten Leistungen aller drei Materialien ohne Ausnahme ihr Ende. Die geringere Leistungsfähigkeit der bedeckten Stralauer Filter gegenüber den offenen führt Verf. auf die mangelhafte Algenvegetation auf der Oberfläche in ersteren zurück, wogegen dieselbe wegen der Belichtung in den letzteren energisch vor sich gehen kann. Ermangeln dem Rohwasser genügend wirksame schlammbildende Stoffe, so ist vor Einleitung der Filtration diesem Mangel durch geeignete Zusätze eventuell abzuhelfen.

Proskauer (Berlin).

Pfeiffer R., Studien zur Choleraätiologie. Aus dem Institut für Infectionskrankheiten zu Berlin. Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankh. Band XVI, Heft 2.

Auf Grund von Untersuchungen, welche vom Verf. in Gemeinschaft mit Issaeff, Zenthoefer und Kolle angestellt und in unmittelbarem Anschluss an die vorliegende, deren Ergebnisse zusammenfassende, Arbeit in demselben Heft veröffentlicht sind, hält der Verf. seine früheren Angaben über Choleragift und Choleraimmunität (vergl. d. Zeitschr. 1893, S. 976) aufrecht. Bekanntlich hat er behauptet, dass das Choleragift aus den zu Grunde gehenden Leibern der Cholerabacterien im thierischen Körper frei wird und dass es wenig beständig und leicht zerstörbar sei. Andere Untersucher waren zu abweichenden, zum Theil geradezu widersprechenden Ergebnissen gekommen.

Zunächst wendet er sich gegen Gruber und Wiener, welche das Vorhandensein von Choleragiften überhaupt in Abrede gestellt und die Ansicht geäussert haben, dass es sich nach der Einbringung von Cholerabacterien in die Bauchhöhle von Meerschweinchen nicht um eine Giftwirkung, sondern um eine Infection handele (vergl. d. Zeitschr. 1893, S. 111 ff). Ihren regelmässigen Befund von zahlreichen lebenden Cholerabacterien im Bauchfell und im Blut ihrer Versuchsthiere erklärt er dadurch, dass sie stets nur grosse Mengen von Bacterien einführten; während er selbst gerade durch möglichst geringe Mengen Zustände wie bei der Choleraasphyxie des Menschen hervorzurufen suchte, haben Gruber und Wiener derartige Versuchsbedingungen gar nicht berücksichtigt. Folgende neue Beobachtungen werden dann mitgetheilt, welche für die Ansicht des Verf.'s besondere Beweiskraft haben: 1. Während bei gewöhnlichen Meerschweinchen nach Einbringung von Cholerabacterien in die Bauchhöhle (wo sie sich zunächst noch eine Zeit lang vermehren) zuerst ein fieberhafter Zustand eintritt und hierauf erst in 3 bis 4 Stunden das Absinken der Körperwärme folgt, beobachtet man bei Meerschweinchen, welche einen hohen Grad von Immunität gegen Cholera be-

sitzen und in deren Bauchhöhle in Folge dessen die Cholerabacterien sehr schnell — schon in 1—2 Stunden — zu Grunde gehen, dass die Vergiftungserscheinungen, namentlich die Erniedrigung der Körperwärme, sogleich auftreten, und dass letztere schon in einer Stunde bis auf 33° heruntergeht, aber auch, dass sie schneller vorübergehen. 2. Ganz ebenso verhält es sich, wenn die Cholerabacterien gewöhnlichen Meerschweinchen in die Blutbahn eingebracht werden, offenbar, weil sie dort gleichfalls sehr schnell — in $^1/_4$ Stunde — zu Grunde gehen. 3. In beiden Fällen ist die zur Tödtung der Thiere eben hinreichende Menge lebender und durch Chloroform abgetödteter Cholera-cultur gleich oder nahezu gleich.

Der Hueppe'schen Ansicht, dass das Choleragift im Dünndarm des Menschen aus „genuinem" Körpereiweiss anäerobiotisch durch die Cholerabacterien abgespalten werde, wird der Boden dadurch entzogen, dass die ihr zu Grunde liegenden, später von Hammerl (vergl. d. Zeitschr. 1893. S. 579) bestätigten Versuche Scholl's (vergl. d. Zeitschrift 1892. S. 1024ff) über Gifterzeugung durch Cholerabacterien in Hühnereiern als irrthümlich aufgefasst nachgewiesen werden. Der Verf. und Zenthoefer fanden nämlich, dass alle Eier, welche die von jenen Untersuchern angegebenen Zeichen, wie Schwefelwasserstoffgeruch, Schwarzfärbung der Schale und des Dotters, aufwiesen, durch fremde, zum Theil anaërobische Bacterien verunreinigt waren. Da die wirklich reinen Eiculturen der Cholerabacterien sich in ihrer Wirkung genau wie Agar- und Bouillonculturen verhielten, so muss die giftigere Wirkung jener Eiculturen nicht auf die Cholerabacterien, sondern auf die verunreinigenden, reichlich Schwefelwasserstoff erzeugenden Bacterien zurückgeführt werden. Da ferner abgetödtete Choleraculturen, wenn auch nur in grösserer Menge, dieselbe Wirkung haben wie lebende, so kann man die Giftbildung nicht wohl allein einer Lebensthätigkeit der Cholerabacterien zuschreiben.

Hierauf beschäftigt sich der Verf. mit der von Hueppe (vergl. d. Zeitschrift 1893. S. 114) aufgestellten, später von Klein (vergl. d. Zeitschr. 1893. S. 604) und Sobernheim (vergl. d. Zeitschr. 1893. S. 997 u. ff.) aufgenommenen Behauptung, dass die Cholerabacterien in ihrem Leibe zwar ein Gift enthielten, dass dieses aber seiner Wirkung nach in nichts von den aus den Zellleibern anderer Bacterien entstehenden Giftstoffen und sogar nicht einmal von manchen Fermenten unterschieden sei. Der Verf. hat schon früher angegeben, dass nach der Einbringung von Cholerabacterien in die Bauchhöhle von Meerschweinchen neben der Zerstörung der Bacterien ausgesprochene Phagocytose einhergeht. Nach neuen Versuchen von Issaeff rufen auch Serum gesunder Menschen und Thiere, Fleischbrühe, Harn, Nucleïnsäurelösungen, Tuberculin, ja sogar schon physiologische Kochsalzlösung eine Leukocytose hervor, welche auf das Bauchfell beschränkt bleibt oder eine allgemeine ist. Freilich verschwindet sie bald wieder, in der Regel in 4—5 Tagen, aber während dieser Zeit vertragen die Thiere erheblich höhere Mengen von Cholerabacterien als sonst. Da die von vielen Bacterienarten herrührenden Giftstoffe ganz ebenso und sogar besonders stark eine Vermehrung der weissen Blutkörperchen bewirken, so erklären sich auch die Befunde Klein's und Sobernheim's auf dieselbe Weise; denn sie

ergeben nur, dass die Widerstandsfähigkeit ihrer Thiere gegen Cholera nach 3 Tagen noch erhöht war, sie beweisen aber nicht, dass dies auch später noch der Fall ist. Versuche des Verf.'s sprechen dagegen. Klein und Sobernheim haben also vorübergehend erhöhte Widerstandsfähigkeit mit echter Choleraimmunität verwechselt. Letztere, welche durch Vorbehandlung mit Cholerabacterien oder von ihnen herrührenden Stoffen erzielt wird, ist dauernd. Sie muss auch von der schützenden Kraft wohl unterschieden werden, welche das Blut von Cholerarekonvalescenten und von vorbehandelten Meerschweinchen auf andere Thiere ausübt. Denn auch diese wechselt, zeigt sich beim Menschen zuerst 2—3 Wochen nach der Krankheit, erreicht ihre Höhe in der 4. und 5. Woche und ist nach weiteren 2 Monaten wieder verschwunden; bei Meerschweinchen verhält es sich ganz ähnlich und, wenn diese die Kraft, welche andere Thiere schützt, auch schon wieder verloren haben, so bleiben sie doch selber noch immer immun.

Von besonderem Interesse ist die Auffassung des Verf.'s, dass das Zustandekommen des Krankheitsbildes der Cholera mit einer Zerstörung des Dünndarmepithels zusammenhängt. Er erinnert daran, dass man regelmässig bei Choleraleichen das Darmepithel in mehr oder weniger grosser Ausdehnung abgestossen findet und dass derselbe Befund stets bei den Meerschweinchen erhoben wird, welche der Einführung lebender oder todter Cholerabacterien vom Maule her erlegen sind. Daraus schliesst er, dass das Epithel, wenn es gesund bleibt, die Aufnahme des Choleragiftes in den Saftstrom hindert und dass die Cholerabacterien dann in grösster Menge im Darm enthalten sein können, ohne Vergiftungserscheinungen hervorzurufen — das sind die leichten Fälle —, während bei fehlendem Epithelüberzug das Choleragift mit den Geweben in unmittelbare Berührung kommt und durch Aufsaugung desselben das Bild der Asphyxie entsteht. Zugleich wird hierdurch die bekannte Gefährlichkeit von Verdauungsstörungen und Diätfehlern in Cholerazeiten erklärt, insofern als durch sie das Darmepithel geschädigt wird. Durch die Leichtigkeit, mit welcher das Choleragift zerstört werden kann, erklärt sich ferner, warum sowohl bei den Erkrankungen der Menschen wie bei den Thierversuchen der Ausgang so schnell — meistens in den ersten 24 Stunden — entschieden wird und die Vergiftung dann entweder zum Tode geführt hat oder völlig gehoben ist.

Wichtig ist ferner, was der Verf. über die Virulenz normaler Cholerabacterien mittheilt, die er während der letzten Epidemie an sehr zahlreichen Culturen aus den verschiedensten Gegenden und von der leichtesten Erkrankung bis zu den allerschwersten Fällen zu prüfen Gelegenheit hatte. Bei allen ergab sich in auffälliger Uebereinstimmung, dass das Vier- bis Sechsfache der vom Bauchfell aus tödtlichen Menge bei Meerschweinchen, unter die Haut gebracht, nur Fieber von kurzer Dauer hervorruft und Tauben nicht tödtet. Dies ist so regelmässig der Fall, dass der Verf. bei 3 Culturen, welche sich anders verhielten, deshalb bezweifelt, ob es sich wirklich um echte Cholera gehandelt hat, und dass er die angegebene Eigenschaft als ein besonders sicheres Kennzeichen bei der Prüfung aus dem Wasser gewonnener choleraverdächtiger Culturen benutzt hat.

Am Schluss wird hervorgehoben, dass alle Arten der Immunisirung Thiere gegen die Infection vom Maule her bis jetzt nicht widerstandsfähiger als die Controlthiere machen, dass zwar diese Ergebnisse nicht ohne Weiteres auf den Menschen übertragen werden können und es deswegen möglicherweise doch noch gelingt, einen wirksamen Impfschutz auch für Menschen zu finden, dass aber diese Möglichkeit durch die bisherigen Versuche in keiner Weise erwiesen ist. Globig (Kiel).

Stricker S., Studien zur Cholerafrage. Aus dem Institute für experimentelle Pathologie in Wien. Mit einer Tafel. Leipzig und Wien. Franz Deuticke. 1893.

Die vorliegende Mittheilung berichtet über die von Hasterlik in Wien an Menschen angestellten Cholerainfectionsversuche, die in den Tageszeitungen bald nach dem Pettenkofer'schen Versuch als besonders beweisend gegen die Koch'sche Lehre erwähnt wurden. Es möge dem Ref. gestattet sein, sich auf den Bericht über diese Infectionsversuche selbst zu beschränken, da die vorhergehende und die beiden Schlussabhandlungen ihm in vielen Theilen, besonders den abgeleiteten Folgerungen, unverständlich geblieben sind.

Es waren alle Vorbereitungen getroffen, um im Falle einer ernsten Erkrankung sofort „unter ärztlicher Aufsicht" therapeutisch einzugreifen; die nöthigen therapeutischen Hilfsmittel wurden am Versuchsort in Bereitschaft gehalten; die Versuchspersonen waren im Institut für experimentelle Pathologie im allgemeinen Krankenhause internirt; die Stühle wurden mit 5 proc. Carbolsäure versetzt, Wäsche, Betten u. s. w. mit Dampf desinficirt. Den Versuchspersonen wurde gestattet, Spaziergänge zu machen; das Terrain hierfür war dem Arzt und Wärter bekannt „und es durfte niemals ein Stuhl ausserhalb des Instituts abgesetzt werden." Von jeder Versuchscultur sind vorher Controllstiche angelegt und die Reinheit derselben ausserdem durch mikroskopisches Präparat und Plattenverfahren geprüft worden.

Ueber die meisten Versuche kann man sich kurz fassen. Die 4 ersten Versuche und der 7. Versuch könnten als völlig unzureichend ausgeschieden werden, da in denselben dem Verhalten der Kommabacillen gegen Säuren keine Rechnung getragen wurde. Um sie kurz zu erwähnen: Am 19. December 1892 leckte H., ohne seinen Magen vorbereitet zu haben, an einer Platinnadel, die er in eine 48 Stunden alte, bei gewöhnlicher Zimmertemperatur entwickelte Gelatinecultur eingetaucht hatte. In den folgenden Tagen völliges Wohlbefinden (1.Versuch). Am 8. Januar 1893 nahm H. mit derselben Nichtberücksichtigung seiner Magensäure eine etwas grössere Menge („es hing an der Platinnadel ein deutlich sichtbarer Tropfen") einer Choleracultur, die am 3. Januar in Budapest aus der Originalplatte eines Cholerastuhles abgeimpft, in der Nacht vom 6. auf den 7. Januar bei einer Lufttemperatur von 3—4° unter Null nach Wien geschickt war und hier 24 Stunden im Brütschrank gestanden hatte. Der Nährboden ist nicht angegeben. Erfolg derselbe. Im Stuhl vom 9.—12. Januar keine Kommabacillen (2. Versuch). Am 12. Jan. 1893 nimmt der Institutsdiener A., 36 Jahre alt, 1 ccm einer 3 Tage alten, bei 20° gezüchteten Gelatine-Stichcultur, die von der am 9. Januar verwendeten abgeimpft war, ohne Neutralisation seines Magensaftes. Einziger Erfolg Fla-

tulenz und Verzögerung des nächsten Stuhles um 24 Stunden. Kommabacillen wurden nicht nachgewiesen (3. Versuch). Der nächste Versuch verdient schon etwas mehr Aufmerksamkeit wegen der Constitution der dazu verwandten Person. Dr. S., Assistent, 24 Jahre alt, von schwächerer Körperconstitution, hat 1873 Cholera asiatica überstanden, im Winter 1886 längere Zeit an Diarrhöen gelitten, im Jahre 1889 eine Influenza mit schweren Darmerscheinungen durchgemacht und neigt überhaupt sehr zur Diarrhöe, ist aber vor dem Versuch gesund. Am 16. Januar 1893 nahm S. „eine ganze, 24 Stunden bei 20° gezüchtete Gelatinestichcultur“ (sic!) zu sich, die III. Generation der Budapester Sendung. Zwei Stunden danach reichliche Gasabgänge. Am Vormittag des 17. Ructus, Kollern im Leibe, Appetitlosigkeit, 5½ Uhr ein Flatus mit unwillkürlichem Kothabgang, Gurren, Ructus, Mattigkeit. Temperatur 7½ Uhr 37,5, 8½ Uhr 37,3, Puls 97 bezw. 94. 9 Uhr Abends ein weicher, normal gefärbter Stuhl. 9¼ Uhr Kollern im Leibe, nervöses, stossweises Athmen; 11 Uhr leichtes Fieber, Temperatur 38,6, Puls 106, Kopfschmerz, Schlaflosigkeit, Tenesmus; kleine Stuhlentleerungen gehen mit Gasen unwillkürlich ab; keine Nahrungsaufnahme. Am 18. Januar 1½ Uhr Nachts Temperatur 37,5, Puls 96, Kollern geringer, seltene Ructus; 4 Uhr 1 g Bromnatrium; 6 Uhr heftige Kopfschmerzen. Von 6—9 Uhr wiederholte kleine Stuhlentleerungen mit Stuhldrang; 9 Uhr Frühstück; relatives Wohlbefinden, etwas Mattigkeit, Kopfschmerzen, häufiger Stuhldrang; 2¼ Uhr p. m. ca. 100 ccm breiigen braunen Stuhles; Nahrungsaufnahme gesteigert. 9¼ Uhr p. m. flüssiger, braungrauer Stuhl. Nacht ruhig. 19. Januar 11 Uhr a. m. ¾ l eines flüssigen, braungrauen Stuhles unter lebhaftem Kollern; 8½ Uhr Abends dasselbe. 20. Januar Wohlbefinden. 1 Uhr hohe Irrigation mit 1 proc. Tanninlösung. 10 Uhr Abends leichtgelber, flüssiger Stuhl. 21. Januar zwei reichliche lichtbraune, flüssige Stühle. 22. Januar wieder Irrigation, nachher geringe Menge flüssigen Stuhles. In den folgenden vier Tagen wechseln normale und weiche Stühle ab, Befinden vollständig gut. K o m m a b a c i l l e n w u r d e n g e f u n d e n i n d e r 30 S t u n d e n n a c h d e r E i n n a h m e u n w i l l k ü r l i c h a b g e g a n g e n e n S t u h l e n t l e e r u n g u n d i n a l l e n S t ü h l e n b i s z u m 21. J a n u a r (4. Versuch). Bei dem 7. Versuch, der hier gleich erwähnt sei, nimmt cand. med. G. am 2. März 2 ccm einer 24 Stunden bei 37° C. gezüchteten Bouilloncultur, die die II. Generation einer neuen Budapester Sendung darstellt. Am 6. Tage erfolgt einmal ein diarrhoischer Stuhl, sonst keine Abweichungen von der Norm. Kommabacillen konnten niemals nachgewiesen werden (Versuch 7).

Es folgen drei Versuche, bei welchen die Magensäure durch 1 g Natr. bicarbon. auf 100 Wasser abzutödten versucht wurde. Zunächst nimmt H a s t e r l i k selbst am 28. Januar s o f o r t n a c h der Neutralisation fast 1 ccm einer 3 Tage alten Gelatinestichcultur, die vom Röhrchen bei dem Fall 4 abgeimpft wurde (IV. Generation der ersten Budapester Sendung). Danach B e f i n d e n u n d D e f ä k a t i o n v o l l s t ä n d i g n o r m a l, n u r i n e i n e m 28 S t u n d e n n a c h d e r E i n n a h m e e r f o l g t e n, i n j e d e r B e z i e h u n g n o r m a l e n S t u h l w a r e n r e i c h l i c h e C o l o n i e e n v o n K o m m a b a c i l l e n z u f i n d e n (5. Versuch). Am 9. Februar erhielt H. aus Budapest eine Sendung Gelatineculturen erste Generation aus den Dejecten eines Cholerakranken. Cand. med. S.,

28 Jahre alt, kräftiger Constitution, der 1883 den ganzen Winter an Dysenterie, 1891 an einem Magendarmkatarrh mit Icterus gelitten hatte und seit 2 Wochen in Folge unregelmässiger Lebensweise weichen Stuhl hat, nimmt am 10. Februar 10½ Uhr 1 g Natr. bicarb. auf 100 Wasser, 11 Minuten später 1½ ccm der 3 Tage alten Gelatinestichcultur I. Generation. In den folgenden 3 Tagen je ein theils fester, theils flüssiger Stuhl bei völligem Wohlbefinden. Am 14. Februar ½6 Uhr früh heftiger Stuhldrang, 3/4 l lichtbraunen, ganz flüssigen Stuhles; mässiges Kollern im Leibe; Abdomen leicht aufgetrieben, deutliches Schwappen; 8½ Uhr Kollern, sehr kopiöser flüssiger lichtbrauner Stuhl. Gefühl von Vollsein, Schwächegefühl, wenig Appetit; 2½ Uhr 1 l flüssigen, gelbbraunen Stuhles; 5 Uhr Temperatur normal, Puls 86; 10 Uhr Abends Irrigation mit 1 l lauwarmen Wassers, nach 10 Minuten ein wässeriger Stuhl. Am 15. Februar Vormittags drei braune, flüssige Stühle, mit geformten Massen gemischt. Dann Besserung. Aus dem Stuhle, der 28 Stunden nach der Einnahme erfolgte, wurden typische Reinculturen von Kommabacillen gezüchtet, den gleichen Befund zeigten die Stühle bis zum 15. Februar (6. Versuch).

Es folgt der letzte Versuch, der einzige, der unser ganzes Interesse beanspruchen kann, da in demselben der Magensaft neutralisirt und einige Zeit später ein genügender Theil einer 24 Stunden bei 37° C gewachsenen Bouilloncultur genommen wurde. Herr R., 27 Jahre alt, schwächlicher Constitution und von besonderes mangelhafter Ernährung (Gewicht 50 kg), mit in der Regel normalem Stuhlgang, nimmt am 11. März 93 3½ Stunden nach dem Frühstück 1 g Natr. bicarbon. auf 100 Wasser, 5 Minuten später 1 ccm einer 24 Stunden bei 37° C. gewachsenen Cholerabouilloncultur III. Generation. Nächste Mahlzeit 1 Uhr Mittags; Art derselben nicht angegeben; 3 Uhr p. m. ein harter Stuhl; 8 Uhr p. m. beim Nachtmahl soll durch ungewohnte reichliche Fleischnahrung ein Diätfehler begangen sein.

Am 12. März 10 Uhr a. m. mittlere Menge eines lichtbraunen, theils weichen, theils breiigen Stuhls; 12½ Uhr p. m. Kollern im Leibe; 1½ Uhr geringe Menge eines theils weichen, theils geformten braunen Stuhls. Wegen Appetitlosigkeit wird als Mittagsmahl Thee mit Weissbrod genommen. Coecum giebt gedämpft tympanitischen Schall, deutliches Plätschern, Zunge belegt. 8 Uhr p. m. Nachtmahl: Schinken, Rothwein, schwarzer Kaffee. 9½ Uhr Druckgefühl im Magen, Brechneigung; 9 3/4 Uhr Erbrechen von ½ l röthlich gefärbter, saurer, mit Speiseresten vermischter Flüssigkeit, 10 Uhr Tasse Thee mit Rum; Temperatur 37,2, Puls 86; 10½ Uhr leichtes Aufstossen, Brechneigung, 11 Uhr Schlaf.

Am 13. März 1½ Uhr a. m. ca. 200 g eines breiigen, dunkelgefärbten Stuhls, nachher Erbrechen einer geringen Menge zähen Schleimes unter grosser Anstrengung; 5 Uhr ca. 3/4 l. flüssigen, gelbbraunen Stuhles ohne Tenesmus, alle folgenden Stühle mit Stuhldrang und Tenesmus; 5½ Uhr unwillkürlicher Abgang geringer Stuhlentleerungen, 6½ Uhr flüssiger Stuhl in geringer Menge. Ausserdem viermal unter grosser Anstrengung Erbrechen geringer Mengen von Schleim. 8 Uhr Coecum druckempfindlich, Plätschern; 8¼ Uhr heisser Rothwein und Thee. Nachher Auf

stossen, Uebelkeit, Eispillen; 9 Uhr Flatus mit unwillkürlichem Stuhlabgang. 10½ Uhr sofortiges Erbrechen alles dessen, was genommen wird, Eispillen und Cognac tropfenweise; Mittags 12½ Uhr Irrigation mit 1 proc. Tanninlösung, dann Stuhl, 2 Uhr 10 p. m. Eingenommensein des Kopfes, 2 Uhr 15 p. m. ½ l flüssigen Stuhls, Brechreiz, Kopfschmerzen. 3 Uhr Erbrechen nach Einnahme eines Esslöffels Suppe, 3—4½ Uhr Schlaf; 5 Uhr starke Kopfschmerzen, Temperatur 37,4, Puls 88; 7½ Uhr Irrigation, nachher reichlicher Stuhl, Durstgefühl. 8 Uhr Temperatur 38,0, Puls 100. 8 Uhr 25 p. m. reichlicher flüssiger Stuhl, Kollern im Leibe, heftiger Tenesmus, Mattigkeit. 9 Uhr Temperatur 37,4, Puls 90. ½ Löffel Cognac mit 100 g Wasser vertragen. 11 Uhr 55 p. m. Temperatur 37,0, Pulsfrequenz nicht angegeben. Nachts geringe Menge flüssigen lichtgefärbten (?) Stuhles, die Harnabsonderung war tagsüber vermindert, kein Eiweiss.

Am 14. März nach ruhiger Nacht 9½ Uhr Plätschern im druckempfindlichen Coecum. 12½ Uhr a. m. Irrigation; danach gelblicher Stuhl. 3½ Uhr geringe Menge dunkelbraunen flüssigen Stuhles; tagsüber Lagerbier und gebratenes Fleisch gut vertragen.

Am 15. März geringe Mengen flüssigen Stuhles. Es folgen in den nächsten Tagen noch reichliche flüssige Stühle, am 19. ist der erste geformte Stuhl verzeichnet. Am 16. noch eine Tanninirrigation. Am 17. Gewicht 48 kg. Allmälige Erholung bei entsprechender Diät. In den Stühlen vom 12.—15. März sind Kommabacillen gefunden, am 13. und 14. in Reincultur.

Es sei noch erlaubt, mit einigen Worten die Schlüsse anzuführen, die S. aus den Fällen 4 und 8 zieht. In den ersten Tagen treten Prodromalerscheinungen auf, die allmälig an Intensität zunehmen. Erbrechen und Diarrhöen verleihen dem Krankheitsbilde einen ernsteren Charakter. „Auf der Höhe der Erscheinungen kommt es in diesen beiden Fällen zum Unterschiede von der Cholera as. statt zu Collaps mit Temperaturabfall, Pulslosigkeit, Kälte der Haut zu einem, wenn auch nur mässigen und kurz dauernden, so doch deutlich hervortretenden Fieber, bei vermehrter Frequenz des vollen Pulses und heisser Haut. Mit dem Abfall des Fiebers war die Allgemeinerkrankung verschwunden.

Auch die Darmerscheinungen wichen in wesentlichen Punkten von denen der Cholera asiatica ab. Mehrere Symptome wiesen darauf hin, dass wir es mit einer Affection des ganzen Verdauungstraktus und besonders prägnanten Symptomen von Seiten des Dickdarmes zu thun hatten (Druckempfindlichkeit des Coecums und Tenesmus)." Bonhoff (Berlin).

Klein E., Beobachtungen über die Cholera in England. Ztschr. f. Hyg. u. Infectionskrankh. Bd. XVI. H. 2.

Von August bis Ende October 1893 kamen in England acute mit Tod endende Brechdurchfälle vor, welche klinisch und anatomisch von Cholera nicht zu unterscheiden waren. Der Verf. berichtet über 55 dieser Erkrankungen, welche bacteriologisch untersucht, und von denen bei 30 durch die Cultur Cholerabacterien aufgefunden wurden, bei 25 aber dieser Nachweis nicht gelang. Unter jenen 30 sicheren Cholerafällen hatten sich 16 an 10 Orten

des nordöstlichen Englands ereignet, in welchen auch ausserdem, vermuthlich von Grimsby aus eingeschleppt, Cholera vorgekommen war; die übrigen 14 waren in sonst von der Krankheit verschonten Orten aufgetreten. Nur in 4 von letzteren wurde die Art der Verschleppung ermittelt und es verdient hervorgehoben zu werden, dass 2 davon auf Austern zurückgeführt wurden, welche aus dem nahe bei Grimsby gelegenen Cleethorpe herrührten. Von den übrigen, über deren einige der Verf. nähere Angaben macht, erinnern 3, welche sich in einer Armenversorgungsanstalt und in einer Privatirrenanstalt bei Personen ereigneten, die seit 3 bezw. 30 Jahren nicht mit der Aussenwelt in Berührung gekommen waren, lebhaft an die beiden Cholerafälle des Rummelsburger Arbeitshauses während der Berliner Epidemie 1892, bei welchen der Weg, auf dem die Ansteckung erfolgt war, ebenfalls nicht aufgefunden wurde, trotzdem aber niemand ernstlich bezweifelt, dass sie wirklich stattgefunden hat.

Zum Schlusse berichtet der Verf. über Verschiedenheiten des Wachsthums in Gelatine, in Milch, auf Kartoffeln, welche er zwischen den Culturen von diesen 30 Cholerafällen gefunden hat. Globig (Kiel).

Darminfluenza Epidemie in Niederösterreich 1891—1892. Oesterr. Sanitätsw. 1894. No. 11.

Das Referat ist dem Berichte des Sanitätsrathes Prof. L. Oser in Wien entnommen, welcher Bericht auf Grund der Ergebnisse von Erhebungen über die Ende December 1891 und Januar 1892 auffallend häufig vorkommenden Darmerkrankungen in Wien und Umgebung erstattet wurde. Nicht nur in Wien, sondern in den meisten Bezirken Niederösterreichs beobachtete man um diese Zeit das Auftreten von Darmkatarrhen in epidemischer Ausbreitung, ohne dass etwa der Wasserbezug hätte beschuldigt werden können. Die darauf hin unternommenen bacteriologischen und chemischen Untersuchungen der Hochquellenleitung in Wien, sowie mehrerer anderer Leitungen ergaben gar keine Anhaltspunkte. Auch war die Verbreitung der Krankheit eine solche, dass sie sich an keinen bestimmten Rayon der Wasserversorgung hielt oder durch reichlichen Wassergenuss beeinflusst worden wäre. Auffällig war nur die starke contagiöse Verbreitung der Erkrankung, indem meist der ganze Hausverband befallen wurde. Die Erkrankung selbst trat unter Schüttelfrost und hohem Fieber auf, das 2 Tage währte, worauf die Darmerscheinungen einsetzten, die 3—4 Tage dauerten. Die Stühle waren diarrhoisch, schleimig, häufig mit Blut untermischt. Tenesmus fehlte in den meisten Fällen. Objectiv war neben der Diarrhoe Meteorismus und leichte Schmerzhaftigkeit besonders des Dickdarms constatirbar. Die Milz war meist vergrössert, wenn auch nicht immer tastbar. Als Begleiterscheinungen wurden häufig Bronchialcatarrhe berichtet, sowie das Uebergehen der Erkrankung in echte Influenza. Die vorliegenden Sectionsbefunde ergaben heftige catarrhalische Affection des Magen-Darmtractus.

Per exclusionem gelangt der Berichterstatter zu dem Schlusse, dass in dem epidemischen Auftreten der Darmerkrankungen eine neue, bisher selten zur Beobachtung gelangte Erscheinungsform der Influenza, mithin eine Darminfluenza-Epidemie zu erblicken ist, was zeigt, dass unsere Kenntniss der Er-

scheinungsformen der Influenza noch nicht erschöpft ist, und dass die Influenza mit Recht die vielgestaltigste und variantenreichste Infectionskrankheit genannt werden kann, welche die medicinische Wissenschaft kennt.

Hammer (Gablonz).

Hamburger, Hydrops von microbiellem Ursprung. Ziegler's Beiträge zur allg. Path. u. path. Anat. XIV. 3.

Ausgehend von der Annahme, dass die normale Lymphbildung nicht als ein Filtrationsprocess angesehen werden kann und dass es demnach nicht gestattet ist, die pathologische in diesem Sinne zu erklären, stellte sich Verf. die Frage, ob bei dem Hydrops die krankhafte Vermehrung der Lymphproduction vielleicht dadurch herbeigeführt wird, dass gewisse, in der Blutbahn circulirende Substanzen das Capillarendothel zu erhöhter Lymphproduction anregen. Zunächst wurde durch Versuche an Pferden festgestellt, dass die aus den Halslymphgefässen fliessende Lymphe nicht durch Filtration des Blutes durch die Capillaren entsteht, sondern dadurch, dass Stoffwechselproducte die Gewebe des Capillarendothels zur Secretion anregen. Demnach muss die Lymphbildung also als ein Secretionsprocess angesehen werden. Die bei der venösen Hyperämie beobachtete Beschleunigung des Lymphstroms kann nicht erklärt werden durch Blutdrucksteigerung in den Capillaren und Venen, wohl aber dadurch, dass sich bei der Stauung in den Capillaren Stoffwechselproducte anhäufen, welche das Endothel zu erhöhter Lymphsecretion anregen. Beim Menschen kommt ein Hydrops vor, der verursacht wird durch ein bisher unbekanntes Microbium, das Verf. als „Bacterium lymphagogon" bezeichnet, weil die Wirkung dieses als Reincultur in der Bauchhöhle vorkommenden Microorganismus darauf beruht, dass seine Stoffwechselproducte die Lymphsecretion anregen. Dasselbe verliert diese Eigenschaft nach 2 stünd. Erhitzung auf 50° C. Weiterhin hat dieses Microbium folgende Eigenschaften: es hat die Form von Coccen, welche sich mässig bewegen, lässt sich färben mittelst der gewöhnlichen Farbstoffe, hat grosses Sauerstoffbedürfniss, stirbt in Rinder-, Kalbs- und Pferdebouillon, sowie in flüssigem Serum von Kalb, Rind, Pferd, pflanzt sich aber schnell fort in flüssigem Menschenserum und Ascitesflüssigkeit, es wächst auf Agar und Gelatine, nicht auf Kartoffel; seine Form hängt ab von der Consistenz des Nährbodens, Gelatine weicher Consistenz verflüssigt es, auf Gelatine fester Consistenz zeigt es diese Eigenschaft nicht.

Die Meinung Cohnheim's, dass jeder Hydrops erklärt werden müsse entweder durch hochgradige venöse Hyperämie oder vermehrte Permeabilität der Gefässwand ist nach Hamburger nicht richtig. Nach seiner Meinung giebt es drei Entstehungsweisen des Hydrops: 1) hochgradige venöse Hyperämie (Cohnheim), 2) vermehrte Durchlässigkeit der Gefässwand (Cohnheim), 3) Reizung des Capillarendothels mittelst einer der Krankheit eigenthümlichen lymphtreibenden Substanz.

Maass (Freiburg i. B.).

Schiess u. **Kartulis**, Ueber die Resultate von 48 mit Tuberculin behandelten Tuberculösen. Aus dem ägyptischen Regierungshospital in Alexandrien. Zeitschr. f. Hyg. u. Infectionskrankh. Bd. XV. H. 2.

Die Verff. haben die Tuberculinbehandlung, welche sie gleich nach der Koch'schen Entdeckung begonnen hatten, nicht wie so viele andere später wieder aufgegeben, sondern bis zur Gegenwart fortgesetzt und berichten nun unter Mittheilung der Krankengeschichten über ihre bisherigen Ergebnisse. Ihrem Wunsch entgegen konnten auch sie sich nicht blos auf Fälle von beginnender Tuberculose beschränken, machten indessen bald die Beobachtung, dass die Anwendung des Tuberculins in dem milden und namentlich sehr gleichmässigen Klima Alexandriens ohne Gefahr ist, und dass deshalb die meisten ihrer Kranken nicht in das Krankenhaus aufgenommen zu werden brauchten, sondern ambulant behandelt werden konnten. Die Verff. haben in langjähriger Erfahrung in Aegypten zwar Kranke mit beginnender Tuberculose sich bessern und selbst genesen sehen, wenn sie in Folge bedeutender Geldmittel unter den günstigsten äusseren Bedingungen sich befanden, aber dies ist niemals unter den in ihrem Hospital behandelten Eingeborenen und Fremden der Fall gewesen und auch durch Behandlung mit Arsen, Tannin, Jodoform, Kreosot und Guajakol niemals erreicht worden. Sie waren deshalb überrascht, als die mit Tuberculin behandelten Kranken, welche übrigens fast sämmtlich mittellos und ohne die entsprechende Pflege waren, sich zusehends besserten und viele von ihnen geheilt wurden. Sie machten wöchentlich 3 mal Einspritzungen, begannen mit $^1/_{10}$ mg, selten mit grösseren Mengen, suchten starke Reactionen zu vermeiden und gingen über 100 mg nicht hinaus, sondern stiegen, wenn diese erreicht waren, wieder bis zu 10 mg herab und dann noch einmal in die Höhe.

Durch die Tuberculinbehandlung wurden nach ihren Beobachtungen Hämoptoë theils beseitigt, theils gebessert, Husten und Auswurf vermindert, die Nachtschweisse verringert, das Fieber herabgesetzt, die Esslust erhöht, das Körpergewicht vermehrt, während die Dämpfung über den Lungen sich aufhellte und das bronchiale Athemgeräusch verschwand. Unangenehme Nebenwirkungen namentlich grösserer Gaben waren in einigen Fällen geringer Bluthusten, Erbrechen und Athemnoth.

Es handelt sich um 48 Kranke, darunter 13 Frauen, wovon 15 arabischer, ebenso viele griechischer Abstammung und die übrigen 7 Angehörige anderer Volksstämme waren. Bei 33 derselben bestand Tuberculose der Lungen, bei 15 der Knochen, Gelenke, Drüsen oder der Haut. Im Vordergrund des Interesses stehen natürlich die Kranken mit Lungentuberculose. Die Verff. trennen diese in 4 Gruppen: 1) Verdichtung einer Lungenspitze. Alle 4 Kranke wurden geheilt und waren nach 18, 12, 10 und 7 Monaten noch gesund. 2) Verdichtung beider Lungenspitzen oder eines ganzen Lappens mit kleinen Kavernen. Von 9 Fällen dieser Art wurden 3 dauernd, 1 nahezu geheilt, 2 bedeutend gebessert, 2 schieden aus. 3) Infiltration zweier Lungenlappen einer Lunge mit Kavernen oder Verdichtung der Oberlappen beider Lungen. Hier kamen 3 Kranke zu vorläufiger Heilung, 1 wurde nahezu geheilt, 6 gebessert, 3 schieden aus, 2 erfuhren eine Verschlimmerung. 4) Grosse Kavernen

in beiden Lungen und hektisches Fieber. Von den 5 Fällen dieser Gruppe endeten 2 mit Tod, die übrigen schieden aus. Im Ganzen wurden also von diesen 33 Kranken, 7 dauernd, 4 vorläufig, 2 nahezu geheilt, 8 gebessert, 8 schieden aus der Behandlung aus, 2 verschlimmerten sich, 2 starben. Das Verhältniss der dauernd Geheilten betrug 21,7 pCt., das der Gestorbenen 6,2 pCt.

Von den übrigen 15 Fällen handelte es sich bei 7 um Gelenk- und Knochentuberculose, bei 4 um Tuberculose der Drüsen, bei 2 um solche der Haut und bei 2 um Lupus. Von den 11 Kranken mit Knochen- und Drüsentuberculose wurden 3 ohne, 5 mit gleichzeitigen chirurgischen Eingriffen durch Tuberculinbehandlung geheilt, 2 gebessert, 1 unverändert gelassen. Von den beiden Fällen der Hauttuberculose kam 1 zu endgültiger, 1 zu vorläufiger Heilung. Ueber die Lupusfälle konnte ein Urtheil nicht abgegeben werden.

Die Verff. kommen danach zu dem Schluss, dass beginnende Lungenschwindsucht durch Tuberculin sicher und in 3—4 Monaten, vorgeschrittene in ½—1 Jahr geheilt werden könne; bei schweren Fällen mit nicht sehr grossen Kavernen ist dies unter besonders günstigen Verhältnissen auch noch möglich; sind aber grosse Kavernen, hektisches Fieber und Nachtschweisse vorhanden, so ist die Tuberculinbehandlung nicht mehr am Platz. Globig (Kiel).

Fraenkel C., Die Einleitung der Abwässer Marburg's in die Lahn. Bericht, erstattet dem Kgl. Preussischen Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten. Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen. 3. Folge. Bd. 7. Heft 2.

Dem Verf. wurde der Auftrag ertheilt, „im Hinblick auf den Antrag der städtischen Behörden in Marburg zu gestatten, dass die gesammten Abwässer der Stadt einschliesslich der Fäcalien durch einen Sammelcanal in die Lahn unterhalb der Stadt ohne vorgängige Reinigung auf chemischem Wege oder mittelst der Berieselung eingeleitet werden“, festzustellen, „in welchem Maasse der Fluss im Stande ist, die aus der Stadt ihm zugeführten Schmutzstoffe, welche Gelegenheit zu Infectionen oder zu lästigen Fäulnisszuständen geben können, zum Verschwinden zu bringen oder von ihren bedenklichen Bestandtheilen zu befreien. Namentlich soll dabei die Differenz in dem bakteriologischen und chemischen Verhalten des Lahnwassers oberhalb und unterhalb der Stadt, und zwar unter verschiedenen, insbesondere auch ungünstigen Verhältnissen, z. B. bei Niedrigwasser, geringer Strömungsgeschwindigkeit, hoher Luftwärme, soweit als möglich berücksichtigt werden“.

Einen Theil der hierzu erforderlichen chemischen Feststellungen übernahm der Vorsteher der Marburger agriculturchemischen Versuchsstation, Professor Dietrich. Auf Grund der während des Sommers 1892 ausgeführten Untersuchungen kommt der Verf. zu dem Resultat, dass die Verunreinigung der Lahn durch die Einleitung der städtischen Schmutzwässer überhaupt keine

erhebliche ist und dass schon dicht unterhalb Marburg's eine deutliche Verringerung derselben eintritt. Es konnte somit die erste Frage, ob die Einleitung der Abwässer einschliesslich der Fäcalien ohne vorgängige Reinigung auf chemischem Wege oder mittelst der Berieselung Gelegenheit zu lästigen Fäulnisszuständen geben wird, verneint werden.

Bezüglich der mit der Einleitung städtischer Abwässer in die Flüsse verbundenen Infectionsmöglichkeit verlangt der Bericht, dass diese Einführung, gleichgültig, ob den Abwässern die Fäcalien angehören oder nicht, in oberflächliche Wasserläufe nur dann gestattet wird, wenn auf eine erhebliche Strecke unterhalb der Eintrittsstelle des Canalrohrs keine Ortschaften am Strome liegen, welche ihren Wasserbedarf, mag es sich um Brauch- oder Trinkwasser handeln, dem betreffenden Wasserlauf entnehmen oder mit demselben sonst in irgendwie näherer Beziehung stehen. In dieser Beziehung liegen die Verhältnisse in Marburg ganz besonders günstig.

Wenn demnach im vorliegenden Falle Einwendungen principieller Art vom hygienischen Standpunkt gegen die widerruflich zu ertheilende Genehmigung zur freien Einleitung der städtischen Abwässer einschliesslich der Fäcalien in die Lahn ohne vorgängige Reinigung durch chemische Klärung oder Berieselung nicht zu erheben waren, so erachtet der Berichterstatter doch eine vorhergehende mechanische Klärung und Ausscheidung der Sink- und Schwimmstoffe durch Anlage von Sedimentirbecken, die die Abwässer vor ihrem Eintritt in den Fluss zu durchlaufen haben, für eine nothwendige Vorsichtsmassregel, um einer etwaigen späteren Fäulniss und Verschlammung des Flussbettes vorzubeugen.

Eine Zusammenstellung der während des Sommers 1892 ausgeführten chemischen und bacteriologischen Untersuchungen des Lahnwassers bildet den Schluss des interessanten Berichtes, auf den hin die erbetene Erlaubniss seitens der 4 betheiligten Ministerien gewährt worden ist. Roth (Köslin).

Fraenkel, Carl und **Klipstein, Ernst,** Versuche über das Verhalten der Cholera- und Typhusbacterien im Torfmull. Aus dem hyg. Instit. in Marburg. Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten. Band XV. Heft 2.

In Folge einer Aufforderung von landwirthschaftlicher Seite haben die Verff. sich mit der Frage beschäftigt, ob die Zwischenstreu von Torfmull im Stande ist, die in den Kothmassen enthaltenen Keime ansteckender Krankheiten, insbesondere von Cholera und Typhus, sicher zu tödten, und ob dieser Abtödtung durch Zusätze eine grössere Sicherheit und Beschleunigung verliehen werden kann; womöglich sollten die Zusätze dem Wachsthum der Culturpflanzen nützlich sein und es wurden als solche Kainit und Superphosphat besonders genannt. Die Verff. fanden zunächst, dass die Zahl der im Torfmull enthaltenen Microorganismen auffällig gering war. Da das Torfmull von der Oberfläche der Torfmoore gewonnen wird, so steht dieser Befund zu dem sonstigen Reichthum der oberflächlichen Bodenschichten an Keimen in bemerkenswerthem Gegensatz. Sie ermittelten ferner, dass das Torfmull und auch seine heiss und kalt bereiteten wässerigen Auszüge eine nicht unbe-

deutende bacterientödtende Wirkung ausüben und dass die Stärke dieser Wirkung vom Säuregehalt abhängt, durch Vermehrung der Säure erhöht, durch Verminderung derselben erniedrigt werden kann. Aetzkalk war als Zusatz zum Torfmull ganz unbrauchbar; denn er verringerte dessen keimtödtende Kraft. Kainit übte keinen beschränkenden Einfluss auf das Bacterienwachsthum aus, aber Salzsäure, Schwefelsäure und saure Salze wie das Superphosphat erhöhten die desinficirende Wirkung des Torfmulls in sehr ausgesprochener Weise.

Die sehr umfassende Versuchsanordnung war derartig, dass zuerst der Einfluss des Torfmulls auf Aufschwemmungen von Cholera- und Typhusbacterien, dann auf Mischungen derselben mit Harn oder mit Stuhl oder mit Harn und Stuhl und zwar immer unter Berücksichtigung von deren Reaction geprüft und zuletzt auch die Wirkung von Zusätzen zum Torfmull erprobt wurde.

Entsprechend der grösseren Empfindlichkeit der Cholerabacterien gegen Säuren wurden diese durch Torfmull weit deutlicher beeinflusst als die Typhusbacillen, aber bei beiden hing die keimtödtende Kraft des Torfmulls ausschliesslich von der Reaction der entstandenen Gemische ab. Cholerabacterien, welche in einer Mischung von saurem Harn und saurem Stuhl nach 20 Tagen noch am Leben waren, wurden durch Torfmullzusatz in weniger als 24 Stunden vernichtet. Wenn aber der Stuhl alkalisch war, so blieben sie je nach der wechselnden Reaction auch bei Torfmullzusatz eine verschieden lange Reihe von Tagen am Leben. Torfmull mit 2 pCt. Schwefelsäure vernichtete dagegen in der Regel die im Koth, auch wenn er alkalische Reaction hatte, enthaltenen Cholerabacterien in 2 bis 7 Stunden und mit Zusatz von Superphosphat im Verhältniss 5 : 1 oder 2 : 1 sogar in 1 bis 4 Stunden. — Typhusbacillen wurden in saurem Harn und saurem Stuhl durch Torfmull in spätestens 24 Stunden getödtet, in alkalischem Harn und Stuhl waren sie aber nach 6 Tagen noch nicht abgestorben, indessen konnte diese Zeit durch Superphosphatzusatz auf 24 bis 48 Stunden herabgesetzt werden. Um die Typhusbacillen in den Culturen nicht mit anderen Bacterienarten zu verwechseln, arbeiteten die Verff. bei diesen Versuchen ausschliesslich mit keimfreiem Torfmull und mit keimfreiem Harn und Stuhl, weisen aber darauf hin, dass die Verhältnisse bei keimhaltiger Umgebung der Typhusbacterien und unter dem Einfluss von Gährungsvorgängen sich vielleicht ändern.

Die bisherige Meinung, dass das Torfmull zur Erhaltung von Infectionsstoffen geeignet sei, wird nach diesen Versuchsergebnissen aufgegeben werden müssen; das Torfmull besitzt vielmehr eine beträchtliche keimtödtende Kraft, welche durch passende Zusätze noch vermehrt werden kann. Die Verff. halten die Torfstreu deshalb in solchen Fällen, wo Schwemmcanalisation nicht möglich ist, für ein sehr brauchbares Verfahren, zumal wenn sie nicht bei grossen Gruben, sondern bei kleinen häufig gewechselten Tonnen angewendet wird. Globig (Kiel).

Weyl Th., Die Assanirung Neapels. Reiseskizze, den Freunden in Italien und den Besuchern des XI. internationalen medicinischen Congresses in Rom gewidmet. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. Bd. 26. Heft 2.

Schon lange bevor die Cholera im Jahre 1884 Neapel in so entsetzlicher Weise heimsuchte, war es einsichtsvollen Hygienikern nicht entgangen, dass Neapel nur dann Aussicht habe, eine gesunde Stadt zu werden, wenn der Untergrund durch eine planmässige Canalisation gereinigt, die alten Quartiere niedergerissen und erhöht und wenn endlich vor Allem gesundes Trinkwasser beschafft würde.

Der Verf. giebt in der vorliegenden Arbeit eine lehrreiche und lebendige Darstellung dieser grossartigen in den letzten Jahrzehnten zur Durchführung gelangten Assanirungsarbeiten Neapel's auf Grund eigener an Ort und Stelle gewonnener Erfahrungen. Die Arbeit beginnt mit einer Beschreibung des Zustandes der früheren und der jetzigen im Jahre 1881 begonnenen und im Jahre 1885 vollendeten Wasserversorgung, die, wie einst das römische Wasserwerk, die Quellen des Serino aus einer Entfernung von fast 90 km der Stadt zuführt. Das Wasser ist von vorzüglicher Beschaffenheit und gewährt jedem Bewohner Neapel's täglich mehr als 300 Liter besten Trinkwassers. Von besonderer Grossartigkeit sind die Arbeiten des Sventramento, der sog. Ausweidung Neapel's, der Niederlegung eines grossen Theils der Altstadt und der Errichtung neuer gesünder Stadtviertel. Diese Assanirungsarbeiten beziehen sich auf ein Areal von pp. 980 000 qm. Dieses gesammte Areal gilt es, bis zur Höhe des jetzigen ersten Stockwerks, also bis auf 3,5 bis 4,5 m gegenüber dem jetzigen Strassenpflaster aufzuhöhen, um die Schädigungen des in diesen Stadttheilen dicht unter dem bisherigen Strassenpflaster befindlichen Grundwassers zu vermeiden. Nach Durchführung dieses gewaltigen Werkes wird das Strassenland um 29 pCt. der Gesammtfläche zugenommen, die bebaute Fläche um ebensoviel abgenommen haben. Mehr als 87 000 Menschen, also ungefähr der siebente Theil aller Bewohner Neapels wird durch diese grossartige Veränderung betroffen; 69000 Menschen müssen sich neue Wohnungen suchen, während 18000 Personen ihre Wohnungen zeitweise zu verlassen genöthigt sind. Von diesen 87 000 Menschen gehören 46000 der ärmsten Klasse an. Von den Bewohnern, die durch den Sventramento zeitweilig oder dauernd aus ihren Wohnungen vertrieben wurden, finden nur 56000 in den Neubauten der abgerissenen Quartiere Unterkommen. Die übrigen 31000 vertheilen sich auf die Neubauten in den neuen Quartieren der Stadterweiterung (14000) und auf die umgebauten und erhöhten Häuser im Bereiche des Sventramento (17000). Von den hier gegebenen Schilderungen der an Ort und Stelle gewonnenen Eindrücke und Erfahrungen verdient besondere Erwähnung die Darstellung der berüchtigten neapolitanischen fondaci, jener aus dem 16. Jahrhundert stammenden mit 3 und 4 Hinterhäusern bebauten Höfe, die nur einen einzigen auf eine enge Nebenstrasse gerichteten Ein- und Ausgang besitzen.

Hieran schliesst sich eine Darstellung der Canalisation Neapels, durch die die Canalwässer unter dem Posilipp hinweg bei Puzzuoli vorüber durch die phlegräischen Felder bis nach Cumä geleitet und hier dem Meere zuge-

führt werden. Für die Regenwässer sind Nothauslässe direct in's Meer vorgesehen, die sich bei den gewaltigen Regengüssen der Jahre 1890 und 1891 vortrefflich bewährt haben. Canalisation wie Sventramento sind durch Beifügung dreier sorgfältig ausgeführter Pläne erläutert.

Den Schluss der Arbeit bildet eine Darstellung des im Jahre 1889 eröffneten hygienischen Amts der Stadt Neapel, das seitdem eine ausserordentlich rege Thätigkeit entfaltet hat, und das der Verf. nicht ansteht, als vorbildlich für jede deutsche Stadt hinzustellen. An einer beigefügten Typhus-Curve, aus der ersichtlich ist, dass der Typhus seit dem Jahre 1881 in schneller Abnahme begriffen ist, obgleich die Einwohnerzahl seit dieser Zeit zugenommen und das ärztliche Meldewesen an Sicherheit gewonnen hat, wird der Nachweis geführt, dass die ersten Anfänge der Gesundung bereits ihren zahlenmässigen Ausdruck in dem Rückgang dieser Infectionskrankheit gefunden haben. Roth (Köslin).

Gutachten des k. k. Obersten Sanitätsrathes über die Errichtung von Kinderspitälern überhaupt und insbesonders in Wien. Erstattet vom k. k. O. S.-R. Prof. Dr. Widerhofer. Oesterr. Sanitätswesen 1894. No. 10.

Ref. geht von der in den Tagesblättern oft übertriebenen Thatsache aus, dass in Wien vielen kranken Kindern wegen Mangels an Platz die Aufnahme in ein Kinderspital verweigert werden muss. Es betrifft dies am seltensten fieberhafte, nicht infectiöse Erkrankte, häufiger schon Kindern mit chronischen Krankheiten, deren Heilungsdauer voraussichtlich eine sehr lange ist, theils weil dieselben keine nennenswerthe Vortheile für ihre Besserung in den Spitalräumen zu erwarten haben, theils weil die Anhäufung solcher Kranker wegen der nur zu grossen Ansteckungsgefahr für andere Krankheiten bei Kindern möglichst verhütet werden muss. Am häufigsten aber trifft die oben angeführte Abweisung Kinder mit infectiösen Erkrankungen, für die die Aufnahmefähigkeit der Wiener Kinderspitäler kaum in normalen Zeiten, geschweige denn bei grösseren Epidemieen ausreicht. Hierzu kommt, dass für die grosse Zahl von Erkrankungen von Säuglingen in keiner Weise vorgesorgt ist, weil diese nach den bestehenden Bestimmungen von der Aufnahme in Kinderspitäler im allgemeinen, soweit es nicht infectiöse Erkrankungen betrifft, ausgeschlossen sind.

Um nun diesen thatsächlich bestehenden Uebelständen abhelfen zu können, kommt Ref. zu folgenden Forderungen:

Der mangelhaften Obsorge für die kranken Kinder wird wesentlich abgeholfen werden können.:

1) Durch Spitäler oder vielleicht richtiger „Pflegeanstalten“ für im Säuglingsalter stehende Kinder, wobei diese Spitäler aber nicht vielleicht die Zufluchtsorte aller jener Mütter werden sollen, die sich ihrer Kinder entledigen wollen, wofür die bisherigen Erfahrungen in den Kinderspitälern leider vielfach Belege liefern.

2) Es soll im Auge behalten werden, dass immer der oberste, wenn

auch nicht einzige Zweck der Aufnahme eines Kindes in ein Spital die möglichste Heilung einer Krankheit, oder die Besserung eines chronischen Leidens sein müsse. Kranke Kinder, bei denen dies nicht zu erreichen ist und deren Aufnahme und Anhäufung in Kinderspitälern nur eine Gefahr für die anderen bedeuten würde, gehören theils in „Asyle für Unheilbare" oder in zweckentsprechende „Pflegeanstalten".

3) Die Vermehrung der eigentlichen Kinderspitäler ist nothwendig, doch wird es sich hierbei gewiss mehr empfehlen, kleinere Spitäler, welche den einzelnen Bezirken nahegerückt sind, zu bauen, weil in solchen die Gefahr der Entstehung von Endemieen, von welchen kaum ein grösseres Kinderspital verschont bleibt, verringert wird und die Eltern der Kinder in der Lage sind, ohne Geld- und Zeitaufwand täglich Nachfrage nach ihrem Kinde zu halten. Ueber Isolirpavillons für die verschiedenen Infectionskrankheiten wird jedes Kinderspital verfügen müssen, soll die Unterbringung von Kindern in Spitälern für letztere nicht direct eine Gefahr bedeuten. Hammer (Gablonz).

Wawrinski R. A., Om fosterbarnväsendets ordnande i Stockholm. (Ueber die Organisation des Pflegekinderwesens in Stockholm.) Helsov. fören. förhandl. 1891. 32 S. 8°.

Verf. hat grosse Erfahrung über die bezüglichen Verhältnisse in Stockholm und hat sich überzeugt, wie elend die Wohnungen der Pflegekinder sind, und wie schlechte Pflege und Nahrung ihnen geboten wird. Die Sterblichkeit unter den ehelichen Kindern unter einem Jahre beträgt 12,95 pCt., von den unehelichen starben jährlich 30,55 von 100. Unter 1000 lebend geborenen ehelichen Kindern starben 35,35 an Respirations- und 42,37 an Digestionskrankheiten, unter den unehelichen bezw. 57,63 und 151,18.

Verf. fordert Concessionszwang und Controlle, um den Missverhältnissen abzuhelfen. E. Almquist (Stockholm).

Die sanitären Verhältnisse im Bergwerksbetriebe in Oesterreich 1892. Oesterr. Sanitätsw. 1894. No. 9.

Die Daten hierüber sind dem statistischen Jahrbuche des k. k. Ackerbauministeriums über den Bergwerksbetrieb Oesterreichs im Jahre 1892 entnommen. Darnach waren in Oesterreich im Jahre 1892 im Ganzen 639 Bergbau- und 96 Hüttenunternehmungen vorhanden, die eine Arbeiterzahl von 132 515 Köpfen beschäftigten. An Unfällen kamen 507 tödtliche und 490 sonstige vor, welche schwere Verletzungen herbeiführten. Die Zahl der Todesfälle ist eine so grosse, weil in das Jahr 1892 der grosse Grubenbrand in Pribram (Böhmen) fällt, wobei allein 319 Arbeiter den Tod fanden. Dadurch tritt auch Böhmen an Zahl der Unglücksfälle an die erste Stelle. Explosionen durch schlagende Wetter erscheinen 23 verzeichnet, wobei 19 Personen getödtet, 25 schwer und 17 leicht verletzt wurden. In der Mehrzahl dieser Explosionen konnte als veranlassende Ursache Ausserachtlassung vorgeschriebener Schutzmaassregeln constatirt werden, sei es der Gebrauch offener Grubenlichter oder schadhafter Sicherheitslampen oder Wiederanzünden der Lampen mittelst der Wolf'schen Zündvorrichtungen

und dergl. Unter den Arbeitern kamen im Ganzen 1785 Invaliditäts-, 4073 Sterbefälle und 128 554 Erkrankungen mit 1 352 378 Krankheitstagen vor. Es dauerte demnach eine Krankheit durchschnittlich 10,5 Tage.

Die Krankenversicherung kann in Folge der guten Organisation der von früher her gut fundirten Bruderladen als befriedigend bezeichnet werden. Die versicherungspflichtigen Bergwerksarbeiter sind in 295 Bruderladen, die Salinenarbeiter in 19 Bruderladen, zusammen in 292 Provisions- und 259 Krankenkassen vereinigt und betrug das Vermögen der Provisionskassen 20 160 403 fl., das Vermögen der Krankenkassen 187 858 fl., das der Salinenbruderladen 588 051 fl. Die auf ein Mitglied entfallende Quote des gesammten Provisionsvermögens beträgt 163 fl. 40 kr.

Erfreulicher Weise ist auch im Jahre 1892 ein Fortschritt in den Vorkehrungen zum Schutze des Lebens und der Gesundheit der Arbeiter bei den einzelnen Bergbauunternehmungen zu verzeichnen. So verdient die Fürsorge für gesunde hygienische Arbeiterwohnungen durch Errichtung zweckmässig eingerichteter Arbeiterhäuser, die Errichtung von Werkspitälern, von Arbeiterbädern, Wärm- und Schlafstuben u. s. w. erwähnt zu werden. Auch die Einführung der Ventilationseinrichtungen in den Gruben ist in der Zunahme begriffen; in Dux wurden über den Tagkränzen von 5 Schächten der nordböhmischen Kohlenwerksgesellschaft mit günstigem Erfolge Wasserzerstäuber eigenartiger Construction angebracht, welche die in die Gruben eingeleitete Luft anfeuchten, staubfrei machen und abkühlen sollen.

Was speciell die Arbeiter der Naphthagruben anbelangt, so betrug die Invalidität 2,5 p. M., die Mortalität 12,1 p. M. von 8212 Arbeitern. Aus den Provisionskassen bezog im Durchschnitt ein Provisionist 47 fl. 48 kr., eine Wittwe 30 fl. 17 kr., eine Waise 13 fl. 56 kr. Hammer (Gablonz).

Wutzdorff, Ergebnisse der amtlichen Pockentodesfallsstatistik im Deutschen Reiche vom Jahre 1892 nebst Anhang, betreffend die Pockenerkrankungen des Jahres 1892. Medicinalstatistische Mitth. a. d. K. G.-A. Bd. 2. H. 1.

Die im Berichtsjahre zur Anzeige gelangten 107 Todesfälle an Pocken (2,13 auf 1 Million Einwohner) waren zwar zahlreicher als im Vorjahre (49 oder 0,99), blieben aber gleichwohl unter dem bisher vorliegenden 7jährigen Durchschnitt 1886—1892 (127 oder 2,60). Betroffen wurden 54 Ortschaften, darunter 41 in Preussen und 7 in Elsass-Lothringen. Eine etwas stärkere Verbreitung fanden die Pocken in Königshütte (15 Todesfälle), Königsberg (11) und Beuthen (8). Sieben Achtel aller Fälle kamen in den Grenzbezirken vor, in Preussen 68 an der russischen und österreichischen, 3 an der niederländischen Grenze, 12 in Küstenstädten.

55 der 107 Fälle betrafen Kinder des 1. und 2. Lebensjahres; 35 derselben waren sicher nicht, 4 zu spät geimpft. Im Alter von 30 Jahren und darüber starben 32 Personen.

Der Zeit nach ereigneten sich die meisten Fälle im Mai (26), März (21) und April (20), die wenigsten im September bis Januar.

Erkrankungen an Pocken, über welche aber nicht aus allen Staaten Meldungen vorliegen, sind 107 festgestellt worden, von denen 17 oder 15,9 pCt. tödtlich verliefen.

Ueber die Entstehung der Erkrankungen enthält der Bericht eine Reihe interessanter Mittheilungen. Von den 7 Münchener Fällen betrafen 3 Geschäftsleute, welche auf einer Eisenbahnfahrt mit Pockenkranken zusammengekommen waren. Einer derselben, dessen Krankheit verheimlicht wurde, veranlasste die 4 weiteren Fälle. In Schöfweg erkrankte ein 3 Wochen zuvor angekommener böhmischer Tagelöhner, darauf eine Frau, welche eine von ihm benutzte Decke, und eine Wäscherin, welche die Krankenhauswäsche gewaschen hatte. In Hamburg wurden die Pocken bei 8 ortsansässigen und 20 zugereisten Personen festgestellt; die letzteren waren bei ihrer Ankunft schon erkrankt oder erkrankten bald darauf. Sämmtliche ersten Fälle, welche in Elsass-Lothringen vorkamen, waren aus Frankreich oder aus der Schweiz eingeschleppt.

Nach Ausweis von 272 Meldekarten sind im Reg.-Bez. Oppeln von 89 erkrankten Kindern der beiden ersten Lebensjahre 27 gestorben, durchweg ungeimpfte Kinder; von den 183 älteren Kranken sind 12, darunter keine einzige widergeimpfte Person, den Pocken erlegen. Im Ganzen waren von den 39 während der fraglichen Epidemie gestorbenen Pockenkranken 32 ungeimpft. Würzburg (Berlin).

Die Thätigkeit der im Deutschen Reiche errichteten staatlichen Anstalten zur Gewinnung von Thierlymphe während des Jahres 1892. Medizinalstatist. Mitth. a. d. K. G.-A. Bd. 2 Heft 1.

Die Zahl der eingestellten Impfthiere betrug in den 25 staatlichen Anstalten zwischen 6 (in Lübeck) und 139 (in München). Das Alter derselben betrug in Stuttgart 1 bis 1½, in Karlsruhe ½ bis 2 Jahre, in Cannstatt 9 bis 15 Monate, auch in Metz wurden nicht ganz junge Thiere genommen, im Uebrigen ging das Alter nur ausnahmsweise über 16 Wochen hinaus. In Königsberg wurde die Körpertemperatur der Impfthiere vor der Impfung auf 38,5 bis 40,0, nach derselben auf 39,5 bis 40,8° C. festgestellt, in Oppeln auf 38,5 bis 39,5 bezw. 39 bis 40, in Darmstadt 38,9 bis 41,0 bezw. 39,5 bis 40,8° C., in Kassel betrug die Steigerung 0,1 bis 1,4; in Halle stieg die Temperatur bis zu 40,8, in München bis 40,3, in Frankenberg bis 40,4, in Cannstatt bis 40,7, in Weimar bis 40,9° C. Störungen des Gesundheitsstandes zeigten sich am häufigsten in Form von Darmkatarrhen. In Berlin verendete ein Kalb am 3. Tage nach der Impfung, vier andere liessen tuberkulöse Veränderungen der inneren Organe bei der Schlachtung erkennen. Ein in Stettin in Ausführung eines Fortzüchtungsversuchs mit 12 verschiedenen Lymphesorten geimpftes Kalb wurde 1½ Stunden nach der Abimpfung todt im Stalle aufgefunden. Der Sektionsbefund ergab Enteritis acuta, deren Entstehung unaufgeklärt blieb.

Die Impfung der Impfthiere erfolgte ausschliesslich mit Thierlymphe in Stuttgart, Cannstatt, Karlsruhe, Lübeck, Bremen, Hamburg, Metz und, abgesehen von je 1 Falle, in welchem die Lymphe an Variola vera erkrankter Menschen verwandt wurde, in Stettin und Hannover, andererseits ausschliesslich mit Menschenlymphe in Bautzen.

In Königsberg reiften die Impfpusteln ungleichmässig zwischen 3 Tagen und 4 Tagen 5 Stunden, wie angenommen wird, je nach der Höhe der Lufttemperatur. In Berlin verlangsamte sich von Ende Mai an die Entwickelung der Pusteln. Besonders geeignet zur Lympheerzeugung erschien dort die Hautgegend vor dem Nabel. In Stettin werden die Gesäss- und Darmgegend, in Köln Milchspiegel, Hodensack und Gesäss als die geeignetsten Körperstellen bezeichnet. Nach Erfahrungen in Kassel blieb die Ertragsmenge bei Impfungen mit Thier- und Mischlymphe hinter derjenigen bei solchen mit frischer Menschenlymphe zurück. Wie in Frankenberg beobachtet wurde, ist die Rasse der Thiere nicht ohne Einfluss auf die Entwickelung der Pusteln. Vorgezogen wird dort der Allgäuer Schlag und von der Landrasse die rothweisse Farbe. In Stuttgart suchte man der zu schnellen Entwickelung der Pusteln durch wiederholte Regendouche mit Leitungswasser vorzubeugen.

Der Ertrag an Rohimpfstoff betrug zwischen 80,4 (Bautzen) und 1955 (Berlin), durchschnittlich von 1 Thier zwischen 4,5 (Leipzig) und 37,4 g (Cannstatt).

In Bremen geschah die Abnahme des Impfstoffes schon nach 80 bis 90 Stunden, da man dort fand, dass derselbe um so kräftiger war, je früher er abgenommen wurde. Bevor in Strassburg die Abnahme stattfand, wurden die Kälber in hängender Lage mittelst Durchschneidung des Halses und Durchtrennung des Rückenmarks getödtet. Dies geschah 113 bis 144 Stunden nach der Impfung.

Ueber 300000 Portionen Lymphe wurden in Berlin, Köln, München abgegeben.

Soweit Mittheilungen über die Wirksamkeit der Lymphe vorliegen, schwankte der personelle Ausfall zwischen 0,1 (Hamburg — Impfungen der Aerzte der Impfanstalt) und 8,8 (Schwerin) bei den Erst-, zwischen 0,7 (Cannstatt) und 25,5 pCt. (Königsberg — Impfungen der Militärärzte) bei den Wiederimpfungen. Schnitterfolge wurden zu 68,4 (Oppeln) bis 94,9 (Stettin) und zu 40,7 (Königsberg — Militärärzte) bis 88,8 pCt. (Stettin) beobachtet. Besonders günstige Erfolge, theilweise 100 pCt., erzielte man im Einzelnen mit der Lymphe aus Königsberg, Berlin, Halle, Hannover, Dresden, Frankenberg, Cannstatt, Karlsruhe, Darmstadt und Schwerin.

Fortgesetzte, in Stettin vorgenommene Probeimpfungen erwiesen die Haltbarkeit der Lymphe noch nach 171, 185, 200, 207, 214 und 268 Tagen, dagegen ergaben die Versuchsimpfungen mit 1 Jahr 14 Tage bis zu 2 Jahr 104 Tage alter Lymphe Verlust ihrer Wirksamkeit. In Hannover wurde eine 12 bis 12½ Monate alte Lymphe noch bei 44 Erstimpflingen mit vollem personellen und fast vollem Schnitterfolge verimpft. Bei der Kölner Lymphe konnte nach mehr als 14 Tagen absolute Wirksamkeit nicht mehr garantirt werden. In Dresden verlor die Lymphe von einigen mit Thierlymphe geimpften Kälbern ihre Wirksamkeit verhältnissmässig schnell, was der gebotenen Benutzung junger Milchkälber zur Last gelegt wird.

In einigen Fällen kam nach der Impfung Erysipel zur Beobachtung. In Berlin wurde 1 Fall von kontagiöser Impetigo gemeldet. Von 90000 in Württemberg mit Thierlymphe geimpften Kindern starb in Folge der Impfung je 1 an Rothlauf, Entzündung und Vereiterung des Unterhautzellgewebes und an Tetanus.

Nach Versuchen des Vorstehers der Berliner Anstalt sterben, wenn Glycerin-Emulsion oder Glycerin-Menschenlymphe in den Brutschrank gestellt wird, die in ihr befindlichen Mikrokokken im Laufe von einigen Tagen nach und nach ab. Die Schnelligkeit, mit welcher das Absterben erfolgt, richtet sich nach dem Glyceringehalt der Mischung, auch nach der Höhe der Temperatur. Mit der Länge des Verbleibens im Brutschranke nimmt auch die Wirksamkeit der Vaccine ab. Es können durch dieses Verfahren u. a. pathogene Bakterien in der Lymphe vernichtet werden, ohne dass diese unwirksam und namentlich zu Kälberimpfungen ungeeignet wird. Nach Versuchen des Anstaltsleiters zu Stettin sind Varicellen und Variola vera genetisch nicht identisch. Eine in Hamburg gemachte Beobachtung spricht dafür, dass eine Beimischung des nicht pathogenen gewöhnlichen Schimmels, Mucor mucedo, zur Impflymphe gelegentlich eine frühzeitige Schwächung der Lymphkonserven begünstigt. Würzburg (Berlin).

Wutzdorff, Die Ergebnisse des Impfgeschäfts im Deutschen Reiche für das Jahr 1891. Medicinalstatistische Mitth. a. d. K. G.-A. Bd. 2. H. 1.

Geimpft wurden 1 308 044 Erst- und 1 154 559 Wiederimpfpflichtige, zusammen 665 weniger als im Vorjahre. Ungeimpft blieben 173 088 bezw. 37 506. Die Zahl der vorschriftswidrigen Entziehungen betrug bei den Erstimpflingen 34 132 (846 mehr als im Vorjahre), bei den Wiederimpflingen 8671 (1033 weniger).

Mit Erfolg geimpft wurden von je 100 Erstimpfpflichtigen 86,24 oder 0,30 mehr als in den beiden Vorjahren. Eine Zunahme der erfolgreichen Impfungen hat in 42 von 83 Gebieten, und zwar um 0,16—5,91 pCt., stattgefunden; die Abnahme trat am stärksten in Schwarzburg-Rudolstadt (um 12,20 pCt.) und Reuss j. L. (7,13) hervor. Für die niedrigen Erfolgsziffern sind zahlreiche Befreiungen auf Grund ärztlicher Atteste in Betracht zu ziehen.

Auf je 100 geimpfte Erstimpflinge kamen 97,65 erfolgreiche Impfungen. Eine so hohe Ziffer war seit 1879 nicht erreicht worden. Eine Zunahme der erfolgreichen Impfungen wurde in 48 Landestheilen festgestellt, eine Abnahme in 35.

Mit Menschenlymphe wurden nur 2,38 pCt. der Erstimpfungen gegen 6,19 im Vorjahre ausgeführt. In 23 Bezirken u. s. w. gelangte Menschenlymphe überhaupt nicht mehr zur Anwendung. Von je 100 mit Menschenlymphe geimpften Erstimpflingen wurden von Arm zu Arm 56,58 (im Vorjahre 50,91), mit Glycerin-Menschenlymphe 35,51 (38,19), mit anders aufbewahrter Menschenlymphe 7,91 (10,90) geimpft. In der weitaus grössten Zahl der Fälle wurde Glycerin-Thierlymphe benutzt, am seltensten unmittelbar vom Thierkörper entnommene Lymphe. Die häufigere Benutzung der Thierlymphe war auch im Berichtsjahre in den meisten Landestheilen mit einem Anwachsen der Erfolgsziffer verbunden. Diese Lymphe dürfte daher in ihrer Wirksamkeit der Menschenlymphe mindestens gleichzustellen sein.

Auf je 100 Wiedergeimptte entfielen 92,56 (1890: 91,36) erfolgreiche Impfungen. Bessere Erfolge wurden in 55 Landestheilen festgestellt, darunter im Reg.-Bez. Aachen um 10,77 pCt., dagegen trat ein Rückgang der Erfolgs-

ziffern 28 mal ein, am auffälligsten in Schwarzburg-Rudolstadt, nämlich von 88,91 auf 65,25 pCt.

Die Zahl der mit Menschenlymphe ausgeführten Impfungen ist von 6,19 pCt. im Vorjahre auf 2,54 pCt. heruntergegangen. Verhältnissmässig zahlreich waren dieselben noch in Schaumburg-Lippe (62,88 pCt.), im Reg.-Bez. Breslau (29,53) und in Sachsen-Meiningen (23,29 pCt.). Am häufigsten war das Impfen von Arm zu Arm. Bei den Impfungen mit Thierlymphe wurde meistens Glycerinthierlymphe in Gebrauch gezogen. Auch bei den Wiederimpfungen sind während des Berichtsjahres im Allgemeinen noch bessere Erfolge als früher erzielt worden.

In einigen Bezirken erlitt das Impfgeschäft in Folge des Auftretens von Infectionskrankheiten Verzögerungen. — Ausserordentliche Impfungen mussten in Bayern wegen des Vorkommens einzelner Pockenfälle hie und da vorgenommen werden.

Auf die Reinigung der Räumlichkeiten vor der Impfung ist der gebührende Werth gelegt worden. In Hessen hat sich die behördliche Anordnung einer solchen bewährt. — Die Zahl der Impfstationen hat in Württemberg (um 15) und in Hessen (um 11) abgenommen.

Zwischen den Einzelimpfungen wurden die Impfinstrumente vielfach in Brunnen-, destillirtes oder siedendes Wasser, auch in Carbolsäurelösungen oder Alcohol getaucht und darauf mit entfetteter oder mit Salicyl-, Carbol-, Kreolin-, Sublimatwatte abgetrocknet. In anderen Orten wurden die Impfmesser vor jeder Impfung durch Erhitzen an einer Spiritusflamme keimfrei gemacht.

Die früher hie und da beobachteten schweren örtlichen Folgen der Impfung sind anscheinend immer seltener geworden. Dies gilt insbesondere auch hinsichtlich des Rothlaufs. In keinem der einschlägigen Fälle war die Entstehung der Krankheit der Beschaffenheit des Impfstoffes zuzuschreiben. Verschwärung oder brandige Beschaffenheit der Impfpusteln wurde einige Male wahrgenommen, doch handelte es sich stets um vereinzelte Fälle unter zahlreichen Impflingen, die mit demselben Impfstoff und nach demselben Verfahren geimpft waren, ohne in ähnlicher Weise zu erkranken. Blutvergiftung wurde nach der Impfung von einem Impfarzte im Reg.-Bez. Hannover zweimal beobachtet. Der Grund der Verunreinigung der Impfwunden blieb unaufgeklärt. Syphilis ist als Folge der Impfung nicht festgestellt worden. Acute und chronische Hautkrankheiten nach der Impfung kamen etwa ebenso häufig wie früher vor, besonders die mannigfaltig geformten und verschiedenartig aussehenden eigentlichen Impfausschläge, welche in einer gewissen Zahl von Impfungen regelmässig zur Wahrnehmung gelangen. Von Impetigo contagiosa wurde eine kleine Epidemie in einer Gemeinde des Kreises Gifhorn beobachtet, welche aber mit der Impfung in keinem Zusammenhange stand. Würzburg (Berlin).

Nilsson, Lars, Bidrag till den croupösa pneumoniens statistik och etiologi. (Zur Statistik und Aetiologie der croupösen Pneumonie.) Lund 1892. Dissertation. 161 S. 8°. 67 Tabellen.

In den Jahren 1884—1890 hat Verf. in seinem District in Schweden 501 Fälle von Pneumonie behandelt. Unter einer Bevölkerung von etwa

15 000 Personen sind mehr Fälle nicht vorgekommen. Von den Männern sind 0,60 pCt., von den Frauen 0,36 pCt. von der Krankheit ergriffen. Die meisten Erkrankten befanden sich im Alter von 40—49, demnächst im Alter von 50—59 Jahren. Von den 501 Erkrankten sind 65 gestorben.

Maximum der Frequenz zeigte sich im Mai mit 15,1 pCt., Minimum im August mit 2,9 pCt. aller Fälle. Januar zeigt grössere Zahlen als März und April, nämlich 11,4 pCt. Ungeachtet der sorgfältigsten Nachforschungen konnte über einen directen Einfluss der Witterung nichts Sicheres ermittelt werden.

Ueber die Dauer der Incubation werden 39 Beobachtungen mitgetheilt; nach ihnen beträgt diese wahrscheinlich einen Zeitraum von höchstens zwei Tagen. Man hat dies nach der Zeit zwischen dem Erscheinen des ersten und zweiten Falles in derselben Familie oder der Zeit, die zwischen dem Besuche bei einem Kranken und dem Erkranken des Besuchers verflossen ist, berechnet. Nach dem Referenten geben die Fälle die sichersten Resultate, in denen eine schon erkrankte Person in ein gesundes Haus transportirt wird und dort neue Erkrankungen hervorruft. E. Almquist (Stockholm).

Arnaud Ld., Le pélerinage de la Mecque. Revue d'hygiène et d. p. s. 1894. No. 1.

Verf. bespricht das Mekkapilgerthum und die dadurch geschaffenen günstigen Bedingungen für die Choleraverbreitung in der Absicht, allen Interessenten das Verständniss der auf dem demnächstigen (inzwischen abgehaltenen) internationalen Congress zu Paris stattfindenden Verhandlungen zu erleichtern. Er schildert zuerst die heiligen Orte selbst, Djeddah, das Grabmahl Evas, Mekka, die Kaaba, den Berg Arafaat, das Thal Minah u. s. w., beschreibt die religiösen Feste und Ceremonien. Er schildert zuerst die die Gewohnheiten der Pilger, macht ausführliche Angaben über ihre Zahl, ihre verschiedene Herkunft, ihre Reiserouten und verweilt dann länger bei der Besprechung der jetzt in Kraft bestehenden sanitären Vorschriften. Er bringt kaum etwas wesentlich Neues, und es erübrigt um so mehr, auf Einzelheiten einzugehen, als die lebhafte Schilderung der in Rede stehenden Verhältnisse, welche kürzlich Karlinski in diesen Blättern nach eigenen Erlebnissen und Reiseeindrücken veröffentlicht hat, den Lesern noch in frischer Erinnerung sein wird. Auch seine durchweg abfällige Kritik der sanitären Schutzvorrichtungen sagt uns kaum etwas Neues. Das wichtigste Bollwerk gegen Einschleppung der Cholera nach den heiligen Stätten ist die Quarantänestation auf der Insel Kamaran, oder vielmehr sollte es sein. Aber die dortigen Einrichtungen lassen alles zu wünschen übrig. Am meisten beweist dies der Umstand, dass seit Eröffnung der Quarantänestation im Jahre 1881 die Cholera im Hedjaz 6 mal ausgebrochen ist (1881, 1882, 1883, 1890, 1891, 1893), während in den Jahren vorher seit 1865 dies nur 3 mal der Fall war (in den Jahren 1866, 1872, 1877). Die vom Verf. hervorgehobenen Mängel der Station sind folgende. Die Pilger werden in Hütten untergebracht, welche in primitivster Weise aus Stroh, Rohr, Baumzweigen und dergl. hergestellt und

in einzelne, durch Zwischenräume von 150—300 m getrennte Gruppen, Divisionen, eingetheilt sind. Die Zahl der Hütten ist durchaus ungenügend: es ist vorgekommen, dass in einer Hütte mit einem Belegeraum für 40 Personen deren 73 untergebracht wurden, und dass sogar Pilgerschiffe wegen Mangel an Unterkunftsräumen ihre Insassen nicht ausladen konnten. Die Zwischenräume zwischen den Divisionen sind zu klein, als dass ein Verkehr zwischen ihnen sich mit Sicherheit verhindern liesse. Die Latrinen sind fehlerhaft angelegt. Es fehlt an gehörigen Einrichtungen für die Verpflegung; jeder Pilger muss seine Speisen selbst im Freien zubereiten, die Lebensmittel sind übertrieben theuer. Das Trinkwasser lässt zu wünschen übrig und ist nicht in genügender Menge vorhanden. Es fehlt an zuverlässigen Desinfectionsvorrichtungen, insbesondere sind Dampfdesinfektoren nicht vorhanden. Auch das vorhandene Lazarethpersonal flösst nicht rechtes Vertrauen ein. Kurzum die sanitären Zustände in Kamaran sind durchaus ungenügende und unter Umständen geradezu geeignet, die Cholera zu verbreiten; Verf. nennt die Insel eine Cholera-Zwischenstation (un entrepôt cholérique). Eine besondere Gefahr sieht Verf. auch in dem Umstande, dass die Pilger nach Beendigung der Quarantäne in Kamaran den letzten Theil ihrer Fahrt, bis Djeddah noch 500 Seemeilen, wiederum zu Schiff zurücklegen müssen, unter denselben bekannten schädlichen Bedingungen der Ueberfüllung, des Mangels u. s. w. und so für den Ausbruch der Cholera ungemein prädisponirt sind. Er schlägt vor, die Pilger von Kamaran aus nach dem Festlande zu schaffen und sie karavanenweise zu Lande nach den heiligen Orten unter ärztlicher Begleitung ziehen zu lassen. Verf. hofft von der bevorstehenden Pariser Conferenz wirksame Abwehrmassregeln gegen die Cholera. Bezüglich der Missstände auf Kamaran erscheinen Verbesserungen um so leichter erreichbar, als die türkische Regierung aus der dortigen Quarantäneanstalt bisher nicht unerhebliche Reinerträge bezieht: dieselben, d. h. der Ueberschuss der Einnahmen über die Kosten der Station, beliefen sich im Durchschnitt der Jahre 1881—1890 auf jährlich circa 150 000 Piaster.

P. Sperling (Berlin).

Rubner M., Ueber das Vorkommen von Mercaptan. Archiv für Hygiene Bd. XIX. S. 136.

Verf. hat zunächst die qualitativen Reactionen der Mercaptane an reinen Präparaten studirt und gefunden, dass die Reaction mit Isatinschwefelsäure eine der bequemsten und schönsten ist, die Grünfärbung bei derselben tritt am deutlichsten auf, wenn das Gas zuvor in U-Röhren über Chlorcalcium getrocknet und dann über Thonstückchen geleitet wird, die mit Isatinschwefelsäure getränkt sind.

Der so häufig für characteristisch angesprochene fade Kohlgeruch des Methylmercaptans findet sich ähnlich auch bei dem Methylsulfid und Polysulfid und da Mercaptane häufig im Gemisch mit ersteren auftreten, so ist der Nachweis durch den Geruch von zweifelhaftem Werthe.

Mit Palladium-, Platin- und Goldchlorid bilden Methyl- und Aethylmercaptan crystallinische Verbindungen.

Die Ausführung der quantitativen Bestimmung des Mercaptans war folgende: Die Substanz wurde mit Kalihydrat im Verhältniss 1 : 10 gemischt, in einen Glaskolben gebracht und im Paraffinbade bis 250° solange erhitzt, bis die Zerlegung eine vollständige war; es dauerte dies ca. 1 Stunde. Nach dem Erkalten wurde die Schmelze durch Aufgiessen von Wasser gelöst.

Zur Zersetzung der Schmelze wurde ein Kolben mit doppelt durchbohrtem Gummistopfen benutzt, in dem einen Loche des Stopfens befand sich ein Scheidetrichter mit langem Steigrohr, in dem andern eine stumpfwinklig gebogene Röhre, die mit dem Kühler in Verbindung stand. Der Kühler war an der anderen Seite mit einer kleinen Woulff'schen Flasche verbunden, um darin leicht condensirbare Dämpfe aufzunehmen, die Gase gingen in eine Pettenkofer'sche Barytröhre, welche sich der Woulff'schen Flasche anschloss.

Mit einer Wasserstrahlpumpe wurde durch den ganzen Apparat langsam ein Luftstrom geleitet, während der Hahn des Scheidetrichters geöffnet war.

In den Zersetzungskolben war soviel crystallisirte Oxalsäure mit Wasser gebracht worden, als zur kräftigen Ansäuerung der Kalischmelze nöthig war. Beim Eingiessen der Schmelze in den Scheidetrichter wurde dieselbe zerlegt, die Gase freigemacht und durch den Luftstrom in die Barytröhre gebracht, welche mit 3 proc. Quecksilbercyanidlösung gefüllt war; hier wurden die Mercaptane und Schwefelwasserstoffe zurückgehalten. Das Auftreten von Methylmercaptan ist leicht an der weissen, kalkseifenartigen Fällung in der Quecksilbercyanidlösung kenntlich.

Nach beendigtem Durchleiten wurde der Niederschlag vom Quecksilbercyanid abfiltrirt, in Kölbchen mit verdünnter Salzsäure zerlegt und die Gase in 3 proc. Bleilösung aufgefangen. Das so gewonnene Bleimercaptid wurde darauf ponderal bestimmt.

Nach diesem Verfahren wurde Mercaptan quantitativ bestimmt in Gelatine, Eier- und Bluteiweiss, verschiedenen Fleischarten und Organen, Käse, Pepton, Wolle, Aleuronat, verschiedene Kohlarten, Spargel, Teltower Rüben und Hülsenfrüchten. Es bedarf übrigens nicht immer des Schmelzens mit Kali um aus organischen Substanzen Mercaptane abzuspalten, Versuche haben gezeigt, dass dies auch schon eintritt, wenn die Substanzen der trocknen Destillation unterworfen werden. Nach Genuss von Blumenkohl und Spargel konnte auch im Harne bei verschiedenen Personen Mercaptan nachgewiesen werden.

Auch bei einigen Bacterien wurde während ihres Wachsthums in Bouillon (Proteus vulgaris) und Gelatine (B. tetani) Mercaptan neben Schwefelwasserstoff nachgewiesen. Bei dem Zusatz von Schwefelblumen zu gährender Hefe entwickelte sich ausser Schwefelwasserstoff auch Mercaptan, welche beiden Gase von der Kohlensäure mit in die Quecksilbercyanid-enthaltende Vorlage gerisssen wurden.

In getrockneten Bacterienmassen wurde durch Schmelzen mit Kali ebenfalls Mercaptan nachgewiesen. F. Niemann (Berlin).

Stand der Cholera.

Was man bei dem beständigen Umsichgreifen der Cholera in Russisch-Polen befürchten musste, ist eingetroffen: die Seuche ist neuerdings in Deutschland eingeschleppt worden. Am 22. Mai erkrankten in Myslowitz, in Oberschlesien, hart an der polnischen Grenze belegen, eine aus dem Kreise Bendzin, Gub. Petrikau (vergl. weiter unten) zugereiste Person und alsbald 6 andere Personen, sämmtlich Angehörige dreier Familien, mit denen die ersterkrankte verkehrt hatte; 6 der Erkrankten starben. Eine Weiterverbreitung fand bisher nicht statt. Auch in Schilno an der Weichsel, einer Flösserstation oberhalb Thorns, starben 2 Stromarbeiter und 1 Kind eines derselben an Cholera. Neuerdings wird von 2 Cholerafällen in Plehnendorf und einem solchen in Letzkauerweide an der unteren Weichsel, sowie von 2 weiteren Erkrankungen in der Thorn'er Gegend berichtet. — Der Stromüberwachungsdienst im Gebiet der Weichsel hat schon seit einiger Zeit im vollem Umfange begonnen.

Im französischen Département Finistère wurden im Februar 25 (23), im März 71 (27), im April (bis einschl. 21. April) 94 (38) Erkrankungen (Todesfälle) amtlich gemeldet. Vom 22.—27. April kamen 19 Choleratodesfälle im Département zur Anzeige. Ende April wurden einzelne Cholerafälle im Département Morbihan beobachtet. (Veröff. d. K. G.-A.)

Grosses Aufsehen machte in der 2. Hälfte des April der Ausbruch einer choleraähnlichen Epidemie in Lissabon und einigen anderen portugisischen Orten. Die Epidemie zeichnete sich durch sehr hohe Morbidität bei verschwindend geringer Mortalität aus, was von vorne herein gewisse Zweifel an der Echtheit der Cholera erregen musste. Die Krankheit hat im Laufe des Mai ganz nachgelassen, die Behörden sind der Meinung, das es sich nicht um Cholera gehandelt habe.

Seit dem 7. April ist die Cholera neuerdings in Galizien und zwar in den beiden am Zbrucz-Flusse gelegenen Grenzbezirken Borszczow und Husiatyn aufgetreten, während gleichzeitig Cholerafälle in dem jenseits des Flusses gelegenen Podolien beobachtet wurden. Am meisten betroffen waren die Gemeinden Siekierzynce, Bez. Husiatyn und Skala, Borszczow, Burdiakowce im Bez. Borszczow. Die Gesammtzahl der vom 7. April bis 5. Juni beobachteten Fälle beträgt 109 (54), wovon 80 (42) Erkrankungen (Todesfälle) auf den Bezirk Borszczow entfallen; im Bezirk Husiatyn waren seit der ersten Maiwoche bis Ende Mai keine weiteren Cholerafälle mehr vorgekommen, erst Anfang Juni wieder 2, im Bezirk Borszczow wurden in der Woche vom 1.—7. Mai 3 (2), vom 8.—15. Mai 21 (7), vom 16.—22. Mai 23 (9), vom 23.—29. Mai 11 (4), vom 30. Mai bis 5. Juni 13 (5) Erkrankungen (Todesfälle) gemeldet.

In Russland kamen in Petersburg in der 1. Hälfte des Februar noch 34 (21) Cholerafälle vor, seitdem ist die Hauptstadt, das gleichnamige Gubernium schon seit Anfang Februar, cholerafrei. In den Gubernien Wolhynien, Tambow, Tula, Stawropol, Tschernigow, Kursk, Eriwan wurden noch im Februar Cholerafälle in mässiger Zahl beobachtet, seitdem verlautete nichts mehr von dort. Aus Podolien werden seit Anfang April wieder Cholerafälle gemeldet: vom 6.—23. April kamen daselbst 20 (5).

vom 23. April bis 4. Mai 53 (15) Fälle zur amtlichen Kenntniss. Im Gub. Kowno sind während des ganzen Winters Choleraerkrankungen beobachtet worden: vom 4.—25. Februar 40 (20), vom 25. Februar bis 17. März 55 (33), vom 17.—31. März 24 (14), vom 1.—7. April?, vom 8.—28. April 36 (21), vom 29. April bis 26. Mai 21 (11) Erkrankungen (Todesfälle). Ebenso ist in Russisch-Polen die Cholera während des Winters nicht ganz erloschen. Am regelmässigsten flossen die Nachrichten aus dem Gub. Plock: vom 4.—26. Februar 19 (13), vom 25. Februar bis 3. April 56 (38), vom 11. April bis 2. Mai 56 (15), vom 3.—24. Mai 112 (69) Erkrankungen (Todesfälle). In Warschau waren bis Mitte Februar einzelne Cholerafälle beobachtet worden, dann schien eine Zeit lang die Epidemie erloschen. Seit Mitte März jedoch traten von Neuem Erkrankungen auf. Vom 15. März bis 24. April erkrankten (starben) in der Stadt Warschau 46 (16), vom 24. April bis 6. Mai 20 (8), vom 7.—13. Mai 10 (5), vom 14.—16. Mai 12 (7), vom 17.—24. Mai 24 (14), vom 20. Mai bis 2. Juni 19 (13) Personen an Cholera. Im Gub. Warschau scheint die Cholera Ende April aufgetreten zu sein; in der Stadt Woczlawek an der Weichsel, nahe der preussischen Grenze, kamen vom 26. April bis 4. Mai 8 (2) Fälle vor; vom 16.—25. Mai wird die Zahl der Cholerafälle im ganzen Gubernium auf 21 (10), vom 27. Mai bis 2. Juni auf 58 (27) angegeben. Von den übrigen polnischen Gubernien wurden in diesem Frühjahr bis jetzt noch Radom und Petrikau betroffen, das erstere seit Anfang April nach etwa 2 monatlicher Pause; es wurden daselbst vom 6.—19. April 21 (9), vom 20.—30. April 76 (30), vom 1.—7. Mai 56 (35), vom 8.—19. Mai 14 (12) Cholerafälle gemeldet. In Sielke Gub. Petrikau kamen bis 17. Mai 5 (3), im ganzen Gubernium vom 17.—20. Mai 6 (5) Cholerafälle zur Kenntniss. Die neuesten, politischen Blättern entnommenen, Nachrichten bringen folgende Daten: in den ersten 4 Tagen des Juni erkrankten (starben) in der Stadt Warschau 20 (9), im gleichnamigen Gub. 28 (12), im Gub. Plock 18 (9), im Gub. Radom 13 (6) Personen an Cholera. In Warschau, Plock und Woczlawek soll die Seuche unter den Stromarbeitern an der Weichsel ausgebrochen sein.

In Konstantinopel herrschte die Cholera mit wechselnder Intensität bis Anfang April, vom 15.—21. März wurden daselbst 25 (9), vom 22.—28. März 43 (27), vom 29. März bis 4. April 36 (25) Cholerafälle festgestellt. Seitdem scheint sich die sanitäre Lage wesentlich gebessert zu haben: nach dem Oesterr. S.-W. vom 10. Mai erhielten von Konstantinopel abgehende Schiffe in ihren Pässen den Vermerk, dass nur in der Umgebung der Stadt vereinzelte verdächtige Fälle vorkamen. Bis zum 21. März zählte man seit August v. J. in Konstantinopel 2293 Erkrankungen, 1310 Sterbefälle. Im Vilajet Adrianopel wurden im März und April wieder zahlreichere Cholerafälle beobachtet. Im April und Mai verbreitete sich die Seuche in erheblicher Ausdehnung in Kleinasien, besonders im Vilajet Siwas. Hier wurden von Mitte April bis zum 6. Mai 442, vom 7.—13. Mai 87, vom 13.—17. Mai 41 Todesfälle gemeldet. Auch aus den Vilajets Kastamuni, Mahmurat el Aziz und Konia werden mehr oder weniger Choleratodesfälle berichtet.

In Persien ist die Cholera seit dem Januar erloschen, dagegen soll sie nach der neuesten „Lancet" kürzlich wieder in Mekka ausgebrochen sein.

P. Sperling (Berlin).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

IV. Jahrgang. Berlin, 15. Juni 1894. No. 12.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin.[1])

5. Sitzung am 27. April 1894. Vorsitzender: Herr Spinola, Schriftführer: Herr Th. Weyl.

Herr Stadtschulrath Dr. Bertram (a. G.): Ueber hygienische Einrichtungen in amerikanischen Schulen.

M. H.! In dem grossen Gebiet der Vereinigten Staaten Amerikas, einem Gebiete, welches ausser seinen reichen natürlichen Hilfsquellen über den nicht hoch genug anzuschlagenden Vortheil verfügt, dass in ihm eine Sprache, und zwar diejenige herrscht, welche mehr noch als einst die griechische und später die französische zur Weltsprache geeignet ist, in diesem Gebiete ist seit einigen Jahrzehnten ein Eifer für pädagogische Einrichtungen mächtig, welcher den europäischen Besucher um so angenehmer berührt, als er bei dem Amerikaner das Streben gezeitigt hat, von unseren Grundsätzen und Erfahrungen durch eingehendes Studium, von unsern Schulen durch eigene Anschauung Kenntniss zu nehmen. Dazu tritt die Charaktereigenthümlichkeit des Amerikaners, fremde Gedanken mit unbefangenem Vertrauen systematisch auszubauen, und mit reichen Mitteln in die Praxis einzuführen, endlich aber die liebenswürdige Bereitwilligkeit, das in diesem Lande Gewordene jedem wissbegierigen Fremden zuvorkommend zu zeigen.

Auch dem flüchtigen Besucher ist es daher möglich, in dem Unfertigen die Keime bedeutsamer Entwickelungen, in vielem Vollendeten die Frucht eigenartiger Verhältnisse, ursprünglicher Kraft und idealen Strebens zu erkennen, ja es drängt sich der Gedanke auf, dass eine häufigere Beschäftigung mit dem amerikanischen Schulwesen auch den Deutschen von manchem Vorurtheil befreien und zu neuen fruchtbaren Gedanken führen würde.

So habe ich es denn in einem Gefühle der Dankbarkeit gegen dies gastliche Land gewagt, der geehrten Aufforderung Ihres Vorstandes, vor Ihnen, m. H., von hygienischen Einrichtungen amerikanischer Schulen zu reden, nachzukommen, wenn gleich mir weder im Lande selbst, noch nachträglich hier die Zeit vergönnt gewesen ist, in dieser Richtung wirkliche Studien zu machen.

Fragen wir zuerst, wie in diesem Lande die oberste Regierung, die im Schulwesen den einzelnen Staaten gegenüber so machtlos ist, dass sie kaum die statistischen Nachrichten einzufordern ein apodiktisches Recht hat, wie diese Centralregierung zur Herbeiführung von Reformen beizutragen im Stande sei, so tritt uns eine Einrichtung entgegen, welche in dem Unterrichtswesen aller Zeiten und aller Länder einzig dasteht.

Es ist das 1867 gegründete Bureau of education zu Washington.

---

[1]) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Dr. Th. Weyl, Berlin W., Lützowstr. 105, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.

Mit seinem hochangesehenen und gelehrten Commissioner an der Spitze, und den 8 oder 10 bedeutenden Schulmännern als Assistants hat es zwar eine eigentlich verwaltende Thätigkeit nur etwa in Alaska, nämlich in den Districten, die noch nicht eigene Staaten sind, auszuüben; seine ganze Kraft ist aber darauf gerichtet, die Bildungsanstalten aller Art in den Vereinigten Staaten und in der ganzen Welt zu beschreiben, statistisch und nach ihren Principien darzustellen. So sind seine Reports für das In- und Ausland eine Fundgrube von Nachrichten, Bemerkungen und Gedanken. Das Geschick des Commissioners offenbart sich aber insbesondere in der Aufstellung bestimmter Themata und der Auswahl ihrer Bearbeiter, so dass in Specialschriften, die jährlich in unbestimmter aber beträchtlicher Zahl erscheinen, gerade die Fragen besprochen werden, die für das Bedürfniss des Landes besondere Bedeutung haben. So ist hier z. B. aus dem Jahre 1885

eine Schrift von Dr. Hartwell: Physical training in American Colleges, welche unter Anderem die Abbildungen der ersten schönen Turnhallen enthält, und der ich einen grossen Theil der Notizen verdanke, die ich nachher zu geben habe.

Ferner aus dem Jahre 1891

Sanitary Conditions for Schoolhouses von Albert Marble, welche eine Anzahl von Musterplänen für kleinere und grössere Volksschulhäuser bringt, Pläne, wie sie vom Staate New-York durch Preisausschreiben hervorgerufen sind; und gleichfalls aus dem Jahre 1891

Biological Teaching in the Colleges of the United States by John Campbell.

Solche Schriften wirken um so mehr, als ihr letzter Urheber, der jetzige Commissioner Dr. Harris in dem reichen Vereinsleben der Vereinigten Staaten eine grosse Rolle spielt und mit den hervorragenden Pädagogen des Landes in persönlichem Verkehr steht.

In der Freiheit der Bewegung, welche die Centralregierung den Staaten, die Staaten den Städten, die Städte den Gesellschaften lassen, wirkt das wohlbegründete Wort: und ohne jeden amtlichen Zwang ist in diesem Bureau of education ein Centralpunkt der pädagogischen Bestrebungen geschaffen.

Es steht im Tauschverkehr mit den ersten Behörden der Welt, und vermittelt so die Kenntniss der Verhältnisse im grossen Maassstabe.

Eine zweite Triebkrat für Reformen sind die Vereine, die Associations. Ein Beispiel ihrer Wirkung ist die Verbreitung des Unterrichts in der Hygiene, die uns etwas näher beschäftigen soll.

Fast alle Staaten Nordamerikas, nur 10 sind ausgenommen, haben Gesetze erlassen, welche diesen Unterricht in den öffentlichen Schulen obligatorisch machen. Er soll den Alcohol und den Tabak auf dem Wege der Erkenntniss bekämpfen.

Der Grundgedanke ist: der Genuss von alcoholischen Getränken, der Gebrauch von Tabak und anderen Narcotica ist deshalb so gefährlich, weil er einen unbezähmbaren Appetit nach mehr erzeugt, und der einzige Schutz gegen die verderbliche Wirkung dieser Gifte ist absolute Enthaltung.

Die Womans Christian Temperance Union und in ihr besonders Msr. Mary Hunt suchte nun die Temperance-Gedanken durch den Unterricht in den Schulen zu verbreiten. Die Agitation, welche seit 1879 in grossem

Stile betrieben wurde, hatte schon 1882 den Erfolg, dass im Staate Vermont ein entsprechendes Gesetz erlassen wurde; im Staate Massachusetts heisst das 1885 erlassene: Temperance education law:

Physiologie und Hygiene, beide verbunden mit besonderer Belehrung über die Wirkungen alcoholischer Getränke, des Tabaks und anderer Narcotica auf den menschlichen Körper, müssen in allen den Schulen gelehrt werden, welche ganz oder theilweise aus öffentlichen Mitteln unterhalten werden.

Es ist nicht leicht, sich eine Vorstellung davon zu bilden, wie dieser Unterricht gegeben werden kann. In den Universitäten, in den Colleges, in den High Schools, überall, wo er eine gewisse naturwissenschaftliche Grundlage vorfindet, wo biologische Laboratorien ihm zu Hülfe kommen, eine reiche Literatur von Text-books benutzt werden kann, da findet sich nur die Schwierigkeit, dass die Schule den Lebensgewohnheiten entgegentreten soll, welche die Zöglinge bei ihren Eltern sehen.

In vielen Gegenden ist aber die Temperance so verbreitet, dass auch diese Schwierigkeit wegfällt, und — so sagt Msr. Marie Hunt — wenn gewisse Eltern unser Englisch misshandeln, so denken wir doch nicht, es sei nutzlos oder gegen den Respect, die Kinder richtig sprechen zu lehren.

Wie aber stellt sich die Sache in den Elementarschulen und in den untersten Klassen? In der That tritt hier der Temperance-Zweck wesentlich zurück. Wie uns z. B. der Course of studies for Elementary-Schools, Boston 1892 belehrt, wird in den beiden untersten Klassen behandelt: die Körperhaltung, es werden die Kinder gemessen und gewogen, und angeleitet, solches selbst zu thun. Es folgt die Benennung der Theile des Körpers und ihr Gebrauch. Die Sorge für die Körpertheile, Reinlichkeit, endlich kommen Erzählungen über Alcohol und Tabak; es folgen die Sinne: Tasten, Sehen, Hören, Schmecken, — dabei wird dann wieder gezeigt, wie Pfeffer, Tabak, Alcohol den Geschmackssinn abstumpfen; endlich wird die Sorge für Blinde und Taubstumme eingeprägt u. s. w.

Man muss sagen, ob Temperance oder nicht, der Nutzen liegt in dem naturgeschichtlichen Unterricht mit seiner ständigen Richtung auf Beobachtung. Freilich ist zwischen Theorie und Praxis, zwischen Anweisung und Ausführung ein erheblicher Gegensatz. Denn es fehlt an gehörig vorgebildeten Lehrern; so finden wir denn auch im Lande selbst manchen Zweifel.

Der Superintendent of public instruction of the State of Colorado sagt in seinem Bericht von 1892:

„Das Gesetz ist wahrscheinlich in den meisten Schulen des Staates befolgt. Mit welchem Erfolg ist schwer zu sagen, meistens zweifellos mit geringer Wirkung. Nur sorgsame Vorbereitung kann einen Lehrer befähigen, den Gegenstand verständlich und wirksam darzustellen. Ein ausserordentlicher Tact muss bei der Auswahl der Materie angewendet werden, um zu verhüten, dass der Unterricht thöricht, unpractisch oder lächerlich wird."

Ich will übrigens nicht die Vorstellung erwecken, als ob in dem Staate Colorado die kritisch angelegten Pädagogen wie Mr. Nathan Coy und Aaron Gove den hygienischen Bestrebungen keinen Vorschub leisteten. Es sind ja noch nicht genügend Lehrerseminare vorhanden, aber die reich ausgestatteten, wie das in Greely (Colorado) hat Laboratorien für Physiologie, Physik, Zoologie

u. s. w., und hier wie anderwärts müssen wir sagen: Der frische Hauch naturwissenschaftlichen Sinns bringt die Seminaristen in eine nahe Verbindung mit dem vollen Leben der Gegenwart. Die neuen Formen, welche die junge Pädagogik Amerikas zeigt, werden reifen in der freien Luft und in der Pflege der Vielen, welche zusammen gehalten werden durch gemeinsame Ideen, und nicht behindert durch den Gegensatz, welcher bei uns das Elementarschulwesen noch trennt von der ganzen Fülle der nationalen Bildungsstätten.

Wenn wir nun, m. H., im Punkte des hygienischen Unterrichts eingestehen müssen, dass in den Vereinigten Staaten die Schulen der Ihnen gewiss sympathischen Forderung näher kommen, als bei uns, so können wir behaupten, dass wir in Bezug auf die Leibesübungen eine längere Erfahrung und in gewisser Weise vollkommenere Einrichtungen haben.

Die Leibesübungen sind in Amerika jungen Datums.

Die Methodisten verbannten das Spiel aus ihren Colleges, Gartenarbeit und handwerksmässige Uebungen sollten die nützliche Erholung der Jugend sein. Noch Higginson erzählt aus seinem Leben (1860): Nur ein Student in Cambridge hatte ein Boot. Dies wurde von der Facultät verboten; denn es sei eine Vorschrift, dass ein Student kein Hausthier halten dürfe, und im Sinne des Statuts sei ein Boot ein Hausthier. Wenn man jetzt die Ruderwettkämpfe der Colleges betrachtet, und auch das Rudern der weiblichen Studenten, so wie die künstlichen Ruderapparate, die sich in den Turnhallen befinden, wenn man dazu die Verbreitung des Bicycle und die Spiele der Jugend in den öffentlichen Parks nimmt, so wird klar, wie ein guter Wille und ein vernünftiges Princip die Sitten eines Landes in wenigen Jahrzehnten ändern kann.

Anregungen zur Gymnastik gaben in den zwanziger Jahren deutsche Turner wie Dr. Beck und Follen.

Der eigentliche Aufschwung kam um die Zeit des Krieges 1861.

Freiübungen nach Musik wurden verbreitet durch Dr. Dio Lewis und Miss. Beecher.

Die Kallisthenik kam auf.

Turnhallen („Gymnasien") bauten die Colleges von Amherst, Yale und Harward. 1859—1860.

Der Krieg erweckte die Lust am militärischen Drill, welcher auch heute noch mit Vorliebe gepflegt wird.

Im Amherst College wurden seit 1860 die Uebungen obligatorisch. Hölzerne Hanteln werden in die Hand genommen und dann eine Reihe von Bewegungen mit Musikbegleitung ausgeführt, 20—30 Minuten täglich.

Daneben gehen freiwillige eigentliche Turnübungen. Messungen wurden angestellt, um die Normalmaasse für die verschiedenen Altersstufen zu ermitteln; so hier die von Hitchcock.

Die Gymnasien entstanden nunmehr in reicherer Zahl, zum Theil durch Privatmittel. Der Unterricht war aber nach Dr. Hartwell's Urtheil noch wenig systematisch.

Athletic Clubs wurden durch den Krieg angeregt, sie bauten in den Städten New-York, Boston u. s. w. prächtige Gymnasien.

Eine neue Richtung im Physical training kam im Hemmenway-Gymnasium

zu Cambridge auf. Dies wurde von einem früheren Studirenden des Harvard-College Hemmenway für 110 000 Dollars erbaut.

Sein Director wurde Dr. Sargent. Sein gymnastisches System ist von ihm selbst dargelegt in einem Vortrage, den er in der Physical training Conference vom Jahre 1889 gehalten hat. Sargent misst und prüft jeden Studirenden, und räth dann besondere Uebungen an, die er an einer grossen Anzahl (56) von Apparaten vornehmen lässt, welche von ihm angegeben sind, und mit denen der schwedischen Heilgymnastik (Zander) Analogie haben. Bessere Gymnasien sind mit Sargentapparaten ausgestattet; sie sind bestimmt, die einzelnen Muskeln zu üben. Auf die Uebung folgt ein Bad; daneben gehen dann freiwillige Uebungen, eigentliche Turnübungen.

Was Amerika braucht, so schliesst Sargent seinen Vortrag, ist die geschickte Combination dessen, was die Nationen Europas zu erreichen suchen: die Kräfte verleihenden Uebungen der Deutschen, die Energie des englischen Sports, die Grazie der französischen Kallisthenik, das schöne Gleichgewicht und die Präcision der schwedischen Freiübungen.

Das Hemmenway-Gymnasium selbst ist vorbildlich geworden und unterscheidet sich, wie die meisten anderen, von den unsrigen dadurch, dass im Erdgeschoss sich die Baderäume (auch Dampf- und Douchebäder) finden, meist auch ein Schwimmbassin; dann Kegelbahnen. Das 1. und 2. Stockwerk nimmt die eigentliche Halle mit vielen Sargentapparaten und den bei uns üblichen Geräthen ein. Sie ist in der mittleren Höhe umgeben von der Rennbahn, einer schmalen Galerie, in der Dauerlauf geübt wird. Vorgesehen ist ein Fechtraum und ein Raum für Rudermaschinen.

Einige der neuen Gymnasien sind abgebildet in der erwähnten Schrift von Dr. Hartwell. Von Interesse ist, dass auch die Colleges für Mädchen, wie Bryn Mawre, Wellesley, Baltimore u. A. mit ganz ähnlichen Turnhallen ausgestattet sind; ein weiblicher Arzt fungirt als Director, macht die anthropometrischen Untersuchungen und ordnet die Uebungen an; Laufen, Schwimmen, Rudern spielen dabei eine erhebliche Rolle. In dem Presidents-Report von Wellesley für 1893 hat Mss. Anna Wood eine practische Darstellung ihrer Beobachtungen an 3 Gruppen von je 20 studirenden Mädchen gegeben. Die erste Gruppe übte im Gymnasium, die zweite trieb schwedische Gymnastik, die dritte gar keine. Vom November 1892 bis Mai 1893 nahm bei der ersten der mittlere Umfang der Brust zu von 31,5 – 33 Zoll, ähnlich bei der zweiten, bei der dritten änderte er sich nicht. Aehnliche Beobachtungen beziehen sich auf die Lungencapacität, die Rückenstärke, die Schulterbreite u. s. w.

Nehmen wir zu dem Erwähnten die an den Universitäten organisirten athletischen Uebungen, die unserem Thema ferner liegen, so sehen wir, dass für die höheren Schulen gut gesorgt ist. Weniger gut steht es mit den High-Schools, die nur zum Theil Turnhallen haben, und ebenso nur theilweise geeignete Turnlehrer; eine eigentliche Turnhalle hat z. B. nicht die sonst sehr schön gebaute, reich ausgestattete Normal-School in New-York, die eigentliche höhere Mädchenschule der Stadt. Man war im vorigen Jahre nur bis zu Uebungen in der Kallisthenik gekommen.

Seltener noch sind Turnhallen für Volksschulen: seit 1890 werden —

unter Oberleitung von Dr. Hartwell — in den Bostoner Volksschulen schwedische Freiübungen vorgenommen. Die Schüler treten neben ihre Sitze in der Classe, und der Lehrer, bezw. die Lehrerin commandirt nach einem Leitfaden, von denen zwei hier vorliegen.

Ich schliesse mit einigen Bemerkungen über die Schulhäuser. Sie sind meist sehr reinlich gehalten, gut gebaut, Garderobenräume fehlen nicht, aber häufig fehlt der Hof zum Spielen. Die Freizeit wird im Kellergeschoss zugebracht, wo Spielräume eingerichtet sind. Auch die Bedürfnissanstalten liegen meist im Kellergeschoss, sind aber dann ventilirt. Ueber Ventilation werden viel Versuche gemacht, man scheut auch nicht die Anbringung von Ventilatoren, die durch besondere Motoren getrieben werden. Die Subsellien sind, wie auch die Photographieen in der Ausstellung zeigten, nach den modernen Regeln construirt, meist einsitzig. Ich konnte nicht finden, dass sie die richtige Haltung hervorbrachten. Als in der obersten Classe des vorhin erwähnten Normal-college das Dictiren begann, senkten sich die Köpfe der Schülerinnen gerade so wie bei uns in den alten Subsellien. Die lässige Haltung, insbesondere der Knaben, welche in den High-Schools zwischen den Mädchen sitzen, war mir in Chicago besonders auffällig. Vielleicht liegt etwas daran, dass die Sitze in den einzelnen Classen noch nicht der Grösse der Schüler angepasst sind, sondern in jeder Classe einerlei Höhe haben, wenigstens klagt hierüber in Bezug auf die Bostoner Schulen Dr. Scudder, der auch die bei uns geläufigen Abbildungen schlecht sitzender Kinder vermehrt hat.

Eine hygienische Einrichtung von wesentlicher Bedeutung ist schliesslich die geringere Stundenzahl; nur an 5 Tagen der Woche wird Schule gehalten, der Sonnabend ist frei, an jedem Schultage sind 5 Stunden, und von diesen 5 ist in den High-Schools eine nicht eigentlich Schulstunde, sondern sie ist bestimmt zum Studiren in der Bibliothek.

In der ganzen mächtigen Schulbewegung ist characteristisch der Vorrang des Mädchenschulwesens; so sind denn auch die Colleges für Mädchen besonders reich ausgestattet, sie liegen zum Theil in grossen Parks, und auf die Wohnhäuser (Dormitories) ist besondere Sorgfalt verwendet; in Baltimore wurden z. B. auch die Kleiderschränke ventilirt und in Welseley blies ein Siemens'scher Ozonapparat das Ozon in den Versammlungssaal.

Das sind Amerikanismen, und von Amerikanismen erfahren wir durch die Zeitungen. In der Nähe betrachtet, treten die Seiten des Landes hervor, die ihm unsere Achtung sichern; die stille Arbeit der Gelehrten, die Pietät der Alten für die Schulen, die würdige Rolle der Frau.

In der neuen Welt entwickelt sich eine neue Cultur; sie zu beobachten macht dieselbe Freude wie die Betrachtung der mächtigen Bewegungen eines herkulischen Jünglings, auf dessen Antlitz die Verheissung einer grossen Zukunft zu lesen ist.

Discussion.

Herr Baer: M. H.! Der Herr Vortragende hat in seinen hochinteressanten Ausführungen auch auf die eigenartige Erscheinung hingewiesen, dass in den amerikanischen Volksschulen darauf hingewirkt wird, die Jugend für die Temperenzsache, für die Enthaltsamkeit von allen berauschenden Getränken

zu gewinnen. Diese Maassnahme ist von den Amerikanern als ein wirksames und erprobtes Mittel befunden worden, als ein Glied unter den vielen anderen Mitteln in dem schweren Kampfe, welcher in den meisten Staaten der Union seit fast einem Jahrhundert gegen die Ausbreitung der Trunksucht in den weitesten Volkskreisen geführt wird. In den letzten Jahrzehnten hat man auch in England dasselbe Mittel in Anwendung gebracht. Von einzelnen Mässigkeitsgesellschaften wird hier durch besondere Lehrer in besonderen Unterrichtsstunden der heranwachsenden Jugend eine sehr eingehende Belehrung in dieser Materie gegeben, und in der allerneusten Zeit wird auch von den Gemeinde-Schulverwaltungen obligatorisch der Unterricht angeordnet über die Beschaffenheit und Wirkung der berauschenden Getränke, über ihren Werth als Nahrungs- und Genussmittel, über die Schäden der Trunksucht für den Einzelnen, für die Familie und den Staat. In England ist ein grosser Theil des Lehrerstandes für diese social-hygienische Frage gewonnen und auch ein ansehnlicher Theil der Aerzte, welche hier, wie in Amerika und leider auch in anderen Ländern, durch irrationelles und allzu freigiebiges Verordnen von alkoholischen Getränken bei Kranken und Gesunden den unmässigen Alkoholgenuss begünstigen und mehr als geahnt wird zur Verbreitung des Alkoholismus beitragen. — Es liegt eine Reihe von sehr werthvollen Lehrbüchern für Kinder und Lehrer vor; das älteste und inhaltsreichste ist von Sir Benj. Ward Richardson verfasst, von dem bekannten Physiologen, dem Präsidenten der Medical Temperance Society (The Temperance Lesson Book 1878. London). In England und in Amerika hat man unter der Jugend für die Temperenzsache auch dadurch Propaganda gemacht, dass man die Schuljugend zu grossen Verbänden vereinte, nachdem sie das Enthaltsamkeitsgelübde abgelegt. Indessen ist von pädagogischen und ethischen Gesichtspunkten aus die Zulässigkeit dieser Methode vielfach bestritten worden. Erwähnenswerth ist ferner, dass auch in Belgien auf das eifrige Betreiben des Schulinspector Robyns in Hasselt seit einigen Jahren der Kampf gegen den Alkoholismus mittelst der Schule mit so vielem Erfolge geführt wird, dass der Unterrichtsminister dieses Vorgehen zur allgemeinen Nachahmung auf's Wärmste anempfohlen hat. Auf dem im vorigen Herbste im Haag tagenden internationalen Anti-Alkoholisten-Congress war von allen Seiten der grosse Werth der Betheiligung der Schule in dem Kampfe gegen den Alkoholmissbrauch geäussert und hervorgehoben. Auch der deutsche Verein gegen den Missbrauch geistiger Getränke hat sich an die Unterrichtsminister sämmtlicher deutschen Staaten gewendet und um Unterstützung und Förderung dieser Bestrebungen gebeten. Von nicht wenigen Seiten sind diese Vorschläge anerkannt und ihre Verwirklichung zugesichert. Der Verein ist eifrig bemüht, immer mehr und mehr Anhänger unter der deutschen Lehrerschaft zu gewinnen, und dass ihm das zum Theil schon gelungen ist, beweist der Umstand, dass bei dem vorjährigen Ausschreiben einer Preisaufgabe für Lehrer über das Thema: „Was kann die Schule und besonders der Lehrer zur Förderung der Mässigkeitssache thun?“ bis zum Februar d. J. nicht weniger als 112 Arbeiten eingegangen sind.

Der Herr Vortragende, m. H., kann in seiner einflussreichen Stellung an der Spitze des blühenden Volksschulwesens unserer Stadt reiche Gelegenheit finden, das zu fördern, was er in seiner scharfsinnigen Beobachtungsweise an

der amerikanischen Schule hervorgehoben und wahrgenommen. Wenn er diese Bestrebungen unterstützt und fördert, wird er viel Nachahmung und vielen Dank finden.

Herr Th. Weyl meint, dass unsere grossen Schmuckplätze wenigstens zu einem Theile in Spielplätze umgestaltet werden könnten. Namentlich gelte dies von solchen Plätzen, welche in weiter Entfernung von Parks sich befänden. Weiterhin wünscht derselbe, dass die Berliner Stadtverwaltung den städtischen Lehrern und Lehrerinnen Gelegenheit gäbe, sich die Anfangsgründe der öffentlichen Gesundheitspflege anzueignen. Natürlich müssten derartige Vorträge durch Experimente unterstützt werden.

Das städtische Schulmuseum könne vielleicht auch diesem Zwecke nutzbar gemacht werden. Auf die Schularztfrage wolle er mit Rücksicht auf die vorgerückte Stunde nicht näher eingehen. Er halte Schulärzte für durchaus nothwendig und glaube nicht, dass Pädagogen die Stellen von Schulärzten übernehmen könnten.

Herr Zadek: Der Herr Vortragende hat uns ausser anderen Vorzügen der Schulen der neuen Welt — und zu diesen Vorzügen rechne ich nicht nur die Abwesenheit des Religionsunterrichts, sondern auch die des Lateinischen und den späteren Beginn des mathematischen Unterrichts — davon berichtet, dass in den amerikanischen Volksschulen ganz allgemein ein Unterricht in der Gesundheitspflege eingerichtet ist, den wir bei uns leider immer noch entbehren. Wer ertheilt drüben diesen Unterricht, sind es Pädagogen oder Aerzte? Herr Bertram hat darüber nichts mitgetheilt, doch finde ich in einem der von ihm herumgereichten Berichte eine Notiz, die dafür zu sprechen scheint, dass in der That Mediciner diesen Theil des Unterrichts übernehmen. An der Bostoner Conferenz hat u. A. ein Arzt theilgenommen, von dem es heisst, dass er instructor of hygiene, public schools, ist. Ob dies Beispiel vereinzelt dasteht, ob ganz allgemein Aerzte an den Schulen beschäftigt sind, lässt sich daraus freilich nicht entnehmen. Das leitet mich aber zu der Frage über, die zur Zeit bei uns im Vordergrund des öffentlichen Interesses steht, zur Frage des Schularztes, der Musterung der Schulkinder bei der Aufnahme, der ständigen Ueberwachung ihres Gesundheitszustandes, der Verhütung ansteckender Krankheiten durch die Schule, der ärztlichen Controlle der Schuleinrichtungen, der Schulreinigung u. s. w.

Ertheilen in Amerika Aerzte den Unterricht in der Gesundheitspflege, so liegt der Gedanke gewiss nahe, dass dieselben auch die sonstigen Functionen des Schularztes übernehmen, und in der That wäre das m. A. n. die ideale Lösung der brennenden Frage. Der Arzt, der von den untersten Klassen aufwärts in der privaten und öffentlichen Gesundheitspflege Unterricht giebt, der also zum Lehrkörper jeder Schule gehört und täglich in der Schule anwesend ist, kann ohne Schwierigkeit all jene schulärztlichen Functionen erfüllen. Dieser Arzt würde natürlich eine besondere Vorbildung durchmachen müssen, er müsste in der Hygiene und in der Pädiatrie in gleicher Weise zu Hause sein und besonders alle die Hygiene der Schule betreffenden Fragen beherrschen, er müsste auch Pädagoge sein, soweit es für den besondern Unterricht erforderlich ist. Dieser pädiatrische Pädagoge, ein Mittelglied zwischen Arzt und Lehrer, würde eine neue Specialität darstellen, die gerade durch diese Beschränkung auf das bestimmte Arbeitsgebiet ganz hervorragend segensreich

wirken könnte. Der Unterschied in der Stellungsnahme zum Schularzt zwischen den Herren Pädagogen von der Richtung des Herrn Vortragenden einer- und uns Medicinern andererseits kommt schliesslich immer wieder darauf hinaus, dass jene Herren meinen, man könne mit Leichtigkeit den Philologen zum Mediciner heranbilden, während wir es für einfacher halten, die schulärztliche Thätigkeit Aerzten zu übertragen und nöthigenfalls sie für den Unterricht pädagogisch vorzubereiten.

Herr Bertram hat uns nichts von der Ueberwachung des Gesundheitszustandes der Schulkinder in Amerika erzählt, dagegen auf Befragen mitgetheilt, dass dort eine tägliche Reinigung der Schulräume erfolgt. Bei uns liegt es mit letzterer noch völlig im Argen. Jede Hausfrau hält es für ihre Pflicht, ihre Wohnung täglich nass aufzunehmen, jeder Arzt hält auf tägliche Reinigung von Sprech- und Wartezimmer; unsere Schulräume aber werden zwei Mal im Jahr ordentlich gereinigt, während des ganzen übrigen Jahres findet wöchentlich zwei Mal eine sogenannte Reinigung statt, die dem Gutdünken des Schuldieners und der von ihm engagirten Frauen überlassen bleibt, bei welcher aber von einer nassen Beseitigung des Schmutzes von Bänken und Tischen, Fenstern und Wänden, von Ausklopfen der Fenstervorhänge u. s. w. nicht die Rede ist. Welche Bedeutung eine gründliche tägliche Reinigung für die Verhütung der Infectionskrankheiten hat, brauche ich in dieser Gesellschaft nicht erst auseinanderzusetzen. Wenn Herr Bertram meint, dass wir nicht das nöthige Menschenmaterial für diese Zwecke besitzen wie die Amerikaner, die mit ungeeigneten Leuten kurzen Process machen, so genügt es demgegenüber daran zu erinnern, dass wir in unserer ausgezeichneten Strassenreinigungskolonne mit ihren durch Herrn Merke ausgebildeten Desinfectoren eine geradezu ideal vorgebildete und allzeit bereite Truppe besitzen, die ohne die geringste Schwierigkeit bei der Reinigung ihres Bezirks auch die tägliche Säuberung der in dem Bezirk gelegenen Schule übernehmen könnte. Nicht an geeigneten Menschen fehlt es, sondern an Geld, an dem guten Willen und an der Erkenntniss der eminenten Wichtigkeit dieser Maassnahmen für die Hygiene unserer Schulkinder.

Herr Placzek fragt den Herrn Vortragenden, ob er bei dem Studium der amerikanischen Schulverhältnisse irgend welche ursächlichen Momente entdeckt habe, welche die ausserordentlich häufige und augenfällige Kurzsichtigkeit unter dem weiblichen Geschlechte der Vereinigten Staaten zu erklären vermöchten. Die Misere des europäischen Lebens, dass eine Gesellschaft von Männern der gebildeten und sogenannten gebildeten Stände kaum anders als mit Augengläsern bewaffnet erscheint, betrifft jenseits des Oceans vorzugsweise das weibliche Geschlecht.

Gleichwohl verdient hervorgehoben zu werden, dass die Amerikanerin, wiederum im Gegensatz zur deutschen Frau, durch ihre vortreffliche, beinahe militärisch zu nennende Körperhaltung sich auszeichnet, welches Lob nicht in gleicher Weise den männlichen Bewohnern der United States gespendet werden kann.

Die Lehrresultate der amerikanischen Schulen können bisher wenigstens nicht grade hervorragend genannt werden, sonst wäre es wohl kaum denkbar, dass z. B. im medicinischen Staatsexamen mehr als die Hälfte der Kandi-

daten eine betrübende Unkenntniss der eigenen Muttersprache, ihres Styles, ihrer Orthographie u. s. w. offenbarte.

Auf die Anfrage des Herrn Dr. Zadek, welche Maassnahmen in den Schulen zur Verhütung der Weiterverbreitung infectiöser Krankheiten getroffen seien, erwähnt Herr Dr. Placzek, dass die Aerzte im Besitz sehr practischer vorgedruckter Postkarten sind, welche zur Benachrichtigung des Schulleiters dienen. Auf der Rückseite der Postkarte steht:

„Der Schulbesuch der nachbenannten Kinder, welche einer Infectionsmöglichkeit ausgesetzt sind, gefährdet Ihre anderen Schüler," (Raum für die Namen.)

Den Schluss bildet der Abdruck der folgenden Gesetzbestimmung:

§ 150: „Kein Vater, Lehrer oder Erzieher darf gestatten, vorausgesetzt, dass er die Macht und Berechtigung hat, es zu verhindern, dass jemand unnöthig einer Infectionsgefahr ausgesetzt werde oder jemanden in gleicher Weise gefährde."

Herr Bertram: In Nordamerika gehen die Mädchen überhaupt länger in die Schule als die Knaben. Der Knabe in mittleren Verhältnissen, auch in wirthschaftlich günstigen, verliert mit dem 15., 16. Jahre die Geduld, in die Schule zu gehen, dann geht er in's Geschäft. Das Mädchen dagegen bleibt bis zum 18., 19., 20., 21. Jahre in der Schule, wenn es irgend angeht, und da hat es also gerade in den Entwicklungsjahren die meiste Veranlassung, auch auf seine eigene Haltung zu achten. Die Turnübungen setzen sich fort, und dies scheint ja da von grosser Bedeutung zu sein. Es ist in den meisten dieser „Colleges" vorgeschrieben, dass gewisse Uebungen gemacht werden müssen, und es ist auch eine gewisse Studienzeit vorgeschrieben, z. B. in dem Wellesley-College mussten die Mädchen um 10 Uhr das Licht auslöschen.

Die zweite Frage des Herrn Placzek wegen der Augen ist mir dort nicht näher aufgestossen. Ich kann nicht sagen, dass ich gerade besonders viele Mädchen beobachtet hätte, die Brillen getragen oder Kneifer benutzt haben. Aber wenn die Beobachtung sich bestätigt, wird das auch seinen Grund in dem längeren Verweilen in den Schulen haben, denn die Mädchen studiren in der That sehr eifrig bei Tage. Die Berichte über den Gesundheitszustand der Schüler werden vom Bureau of education gesammelt und alljährlich veröffentlicht.

Die eigentliche Schulhygiene, so, wie wir sie wünschen, und wie wir sie auch bei uns noch nicht haben, ist, wie ich Herrn Weyl erwidre, dort auch noch nicht vorhanden und wird erst kommen, wenn eine genügende Anzahl von Lehrern und Lehrerinnen in den hygienischen Grundsätzen aufgewachsen ist. Ich habe mir ja erlaubt, zu bemerken, dass dieser Sinn für hygienischen Unterricht dort erst neueren Datums ist, erst 1882 angefangen hat und nun sich erst allmählich verbreitet. Da müssen Generationen darüber hingehen, bis das, was in den Schulen geübt ist, hernach von den Lehrerinnen und Lehrern weiter fortgepflanzt wird.

Die Schulen werden in Nordamerika recht gut gereinigt. Es findet die Reinigung täglich statt, da, wo ich danach gefragt habe, und der Fussboden ist auch sehr geeignet dazu, durch feuchtes Aufwischen u. s. w. seine Rein-

lichkeit zu behalten. Die Amerikaner sind ja in Bezug auf diese Frage etwas besser gestellt als wir, weil sie die Person, die das zu besorgen hat, frei wechseln können. Da ist nicht die Rede von einer Beamtenstellung, die ein Schuldiener hätte. Wenn der Betreffende sich als nicht geeignet erweist, so wird ihm in kurzer Frist gekündigt, und die Auflage, die uns gemacht wird, nur solche Personen als Schuldiener zu beschäftigen, die civilversorgungsberechtigt sind, findet dort selbstverständlich nicht statt. Also das Problem der Reinigung ist, glaube ich, da ganz gut gelöst.

Was den Schularzt betrifft, für welchen die Herren Weyl und Zadek sich so lebhaft interessiren so muss ich sagen, dass mir an den Stellen, wo ich Gelegenheit gehabt habe, die Schulen zu besuchen, ein solcher nicht entgegengetreten ist, und dass ich ihn in den Regulativen nicht gefunden habe.

Die Vorschriften über die Kinder, welche mit ansteckenden Krankheiten behaftet sind oder in deren Hause sich solche vorfinden, entsprechen ungefähr den unsrigen und werden auch in ähnlicher Weise durchgeführt.

Das würde, glaube ich, kaum durchführbar sein, dass der Schularzt den Unterricht in der Hygiene und die naturwissenschaftliche Vorbereitung für das Verständniss der Hygiene übernimmt; denn dann würde nicht eine Person für eine Schule reichen. (Zuruf: Ja für eine Schule!) Selbst da käme er kaum durch. Dann müssten also eine Reihe so vorgebildeter Lehrer sein, oder mindestens jede Schule müsste einen so vorgebildeten Lehrer haben. Aber es scheint mir die Forderung an sich nicht begründet.

Begründet ist die Forderung, dass diejenigen Personen, welche sich dem Lehrerberufe widmen, in den Vorbereitungsanstalten, in den Seminarien, die nöthige Ausbildung erfahren, und in dieser Beziehung wird ja in Amerika mehr geleistet als bei uns. Auf den naturwissenschaftlichen Unterricht wird in den Normal-Colleges ein grösseres Gewicht gelegt, wie auch schon selbst aus den Abbildungen der Laboratorien für Physik, für Physiologie u. s. w., die im Seminar errichtet sind, sich erkennen lässt. Ich glaube auch nicht, dass ein so specifisches Vorstudium, wie es ein Arzt mitbringt, erforderlich ist, um in den Volksschulen in den Elementen diesen Disciplinen zu unterrichten. Wenn das so schwer wäre, m. H., dann würde ja die Aussicht, dass der Unterricht bei den kleinen Kindern wirkt, dass die ihn auffassen und verarbeiten, sehr gering sein. Wenn wir eine ausreichende Vorbildung der Lehrer in den Naturwissenschaften und in der Physiologie, Biologie, voraussetzen, dann muss sich schliesslich auch die Möglichkeit finden, dass diese Lehrer einen ausreichenden Unterricht geben. Im allgemeinen aber glaube ich, dass der Stand des Wissens gegen den bei uns vorhandenen zurücktritt. Es ist eigentlich schon nicht möglich, dass er so hoch ist, wie bei uns; denn regulär wird ein Knabe, der nicht aus ganz besonderen Verhältnissen stammt, die öffentlichen Schulen durchmachen; dann kommt er zuerst in die unterste Klasse, das ist die Primary school, und dann kommt er in die nächsten Classen, die bilden die Grammar school. Das sind die beiden Abtheilungen der Volksschule, die dort von einander getrennt sind. In diesen beiden Schulen wird keine fremde Sprache gelehrt, nur ausnahmsweise wie z. B. in New-York, wo viele Deutsche sind, etwas Deutsch. Aber von Latein ist keine Rede. Also kommt der Knabe erst mit 14 Jahren an die fremden Sprachen heran; er

kommt heran mit grösserer Verstandesreife, er kann dann vielleicht in kürzerer Zeit etwas erreichen. Aber das hat doch seine Grenzen, und im Allgemeinen wird also der Stand des Wissens in den klassischen Sprachen gegen den unserigen zurücktreten. Und vollends nun da, wo in den Schulen — je weiter man nach Westen kommt, sind solche verbreiteter — Knaben und Mädchen in denselben Klassen sind, da ist die Zurückhaltung noch grösser; denn es liegt doch nun einmal in der Natur der Dinge, dass eben Mädchen von 15, 16 Jahren nicht mit derselben Energie angefasst werden können, wie der Knabe, und die Folge der Coeducation ist dann eben, dass der Knabe auch nicht mit der erforderlichen Energie gefasst wird. Das lässt sich, wie ich vermuthe, beobachten, und da ist also eine geringere Entwicklung. Zum Theil wird die nun freilich dadurch ersetzt, dass diejenigen, die sich dem Studium wirklich widmen wollen, überhaupt länger in die Schule gehen. Sie besuchen also die High school, nachdem sie die Grammar school durchgemacht haben. Das dauert 4—5 Jahre; dann kommen sie in die Colleges oder in die Universities. Aber in diesen Anstalten, die Universities eingeschlossen, wird ja nicht ein eigentliches Fachstudium betrieben. Der Mediciner erhält da die Vorstudien: die Physiologie, etwas Anatomie, aber nicht specifische Fächer. Da muss er, wenn er die Universität durchgemacht hat, noch erst die Fachschule besuchen. Dadurch wird er sehr viel älter, als bei uns die Studirenden. So wird also durch grössere Vertheilung auf eine längere Zeit das Ziel erreicht. Ob wir bei uns die Möglichkeit haben, trotz aller dieser anderen Verhältnisse, die Anzahl der Schulstunden etwas zu vermindern, das ist ja eine andere Frage, und wir können ja die Frage so stellen: Ist der Grad der Ausbildung in den klassischen Sprachen für das spätere Leben, so wie es jetzt verlangt wird, erforderlich? Und in dieser Weise ist ja die Frage bei uns eigentlich schon verneinend beantwortet; denn die Ansprüche an die Gymnasiasten in den klassischen Sprachen sind ja schon erheblich heruntergesetzt. Also in dieser Weise lässt sich eine Entwicklung denken. Auffällig ist z. B. — das erklärt ja auch zum Theil, dass die Leute dort mehr Zeit haben —: auch in den obersten Classen der Volksschulen bis zum 14. Jahre wird eigentlich nirgends Geometrie getrieben; Algebra etwas, aber die Geometrie wird auf spätere Zeit hinausgeschoben. Wir sind gerade umgekehrt der Ansicht, dass man mit der Geometrie beginnen müsse. Also sind die Ansprüche in Bezug auf die einzelnen Dinge verschieden. Und nun die Controlle über das, was gelernt ist, wird ja gar nicht in der Weise ausgeübt, wie bei uns. Es giebt dort keine Berechtigung zum einjährigen Dienst, und wenn die amerikanischen Zöglinge auch einen grossen Werth darauf legen, ein Entlassungsexamen bestanden zu haben, graduirt zu sein, so giebt es doch eine grosse Zahl, die eben in die Schule gehen und es dann für ausreichend halten, nunmehr in das Geschäft einzutreten. Also die Bildung ist da auch nicht so gleichförmig. Das wird dann wieder später dadurch ersetzt, dass die Gelegenheit, die Bildung zu ergänzen, dort in der That viel grösser ist, als bei uns. Ein Haupthebel für die Hebung der Bildung sind die öffentlichen Bibliotheken, die in viel grösserer Zahl und in viel reicherer Ausstattung in den meisten Städten vorhanden sind, als bei uns; die also nicht etwa bloss die Unterhaltungslectüre haben, die man nach gethaner Arbeit etwa vornehmen könnte,

sondern die bis in die höchsten Zweige des Wissens hinaufgehen und Raum bieten für das Lesen dort an Ort und Stelle u. s. w. Die Knaben und Mädchen werden auf der Schule schon darüber belehrt, wie sie eine solche Bibliothek zu benutzen haben; denn, wie ich vorhin anführte, ist eine Stunde täglich in den High schools für solche Studien bestimmt, und auch in der Volksschule wird darauf hingewiesen. Es liegt in jeder Classe z. B. ein grosses Wörterbuch, sodass die Schüler gewöhnt werden, durch eigene Kraft sich fortzubilden, und das mag dann sehr viel von dem ersetzen, was durch den Schulunterricht nicht gewonnen wird.

Die Verhältnisse in unserem Schulwesen und die amerikanischen sind, worauf ich schliesslich aufmerksam mache, principiell eben dadurch verschieden, dass die einzelnen Städte in Amerika die Möglichkeit besitzen, Reformen, die ihnen gut scheinen, einzuführen, wenn sie die Kräfte dazu haben. Bei uns liegt alles an der Centralregierung, und eine Schulverwaltung wie die Berliner, ist nicht einmal im Stande, die Stunden in irgend einer Classe zu ändern ohne höhere Genehmigung.

Verlag von August Hirschwald. Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H. Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

IV. Jahrgang. Berlin, 1. Juli 1894. № 13.

Bemerkungen zur Cholerafrage.

Von

Carl Fraenkel.

In dem soeben erschienenen zweiten Heft des XVII. Bandes der „Zeitschrift für Hygiene“ findet sich ein Aufsatz von Pfeiffer und Issaeff „Ueber die specifische Bedeutung der Choleraimmunität“, der sich mit der von C. Fraenkel und G. Sobernheim in der „Hygienischen Rundschau“ 1894, No 3 und 4 publicirten Arbeit „Versuche über das Zustandekommen der künstlichen Immunität“ beschäftigt und mir deshalb Veranlassung zu den folgenden Bemerkungen giebt. Allerdings werden sich die letzteren nicht nur auf die eben genannte Veröffentlichung beschränken, sondern auch die von Pfeiffer und seinen Mitarbeitern Issaeff, Kolle und Zenthoefer herrührenden und im Bd. XVI der „Zeitschrift für Hygiene“ enthaltenen „Studien zur Choleraätiologie“ u. s. w. vielfach berücksichtigen müssen, da diese Artikel als Vorläufer des jüngst erschienenen anzusehen sind und die aus meinem Institut hervorgegangenen Untersuchungen von G. Sobernheim („Experimentelle Untersuchungen über Choleragift und Choleraschutz“, Zeitschrift für Hygiene Bd. XIV und „Zur intraperitonealen Cholerainfection der Meerschweinchen“, Hygienische Rundschau 1893, No. 22) und H. Hammerl (Thierinfektionsversuche mit Choleraculturen verschiedener Herkunft“, Hygienische Rundschau 1893, No. 13) bereits zum Gegenstande ihrer Kritik machen.

Ueber den von C. Fraenkel und G. Sobernheim gemeinschaftlich verfassten Aufsatz äussern Pfeiffer und Issaeff (S. 366):

„Die Nichtbeachtung dieser Verhältnisse, (der Thatsache nämlich, dass jedes normale Blut, wenn es in grösseren Quantitäten in die Bauchhöhle von Meerschweinchen injicirt wird, den Thieren 24 Stunden später eine deutliche Resistenz gegen die für Controllthiere tödtliche Dosis des Choleravirus zu verleihen vermag), hat C. Fraenkel und Sobernheim zu höchst merkwürdigen Irrthümern veranlasst. In ihrer Arbeit behaupten diese Autoren, es sei ihnen gelungen, die Immunität gegen Cholera durch mehrere Generationen hindurch auf immer neue Meerschweinchen dadurch zu übertragen, dass sie das Serum der vorhergehenden Generation in der Menge von 0,5 bis 4,0 ccm der folgenden Serie intraperitoneal injicirten. Gegen die Thatsächlichkeit dieser Experimente ist nichts einzuwenden, aber die höchst geistreiche Deutung, welche C. Fraenkel und Sobernheim ihren Thierversuchen gegeben haben, ist sicherlich falsch. Wenn jedes normale Meerschweinchenserum in der angegebenen Dosis und

Applicationsweise den gleichen Effect ausübt, dann bedarf es nicht mystischer immunisirender Wirkungen, die mit dem Blute von Thier zu Thier in einer allen bisherigen Erfahrungen widersprechenden Art übertragbar sein sollen. Zudem ist schon die erste Voraussetzung unserer Autoren irrthümlich. Das Serum von Meerschweinchen bietet 2 Tage nach der Schutzimpfung überhaupt noch keine specifisch immunisirenden Eigenschaften, kann diese daher auch nicht andern Meerschweinchen mittheilen.

Merkwürdig ist bei den Versuchen Fraenkel's und Sobernheim's nur das eine, dass „der Faden überhaupt einmal abgerissen ist". Bei völlig fehlerfreier Ausführung der Experimente, vor allem bei genauerer Dosirung des Choleravirus hätte sich die Versuchsreihe leicht in infinitum ausdehnen lassen müssen."

Dieser Versuch, unseren Experimenten eine von der unserigen abweichende Deutung zu geben, muss als ein durchaus verfehlter bezeichnet werden. Einmal wären bei der Pfeiffer'schen Erklärung die eigenthümlichen quantitativen Beziehungen völlig unverständlich, die wir zwischen der Menge des ursprünglich, bei der ersten Immunisirung verwandten Serums und der Uebertragbarkeit des so erzielten Impfschutzes über die folgenden Generationen hin feststellen konnten, und die es beispielsweise veranlassten, dass das eine Mal das mit 4 ccm Serum behandelte Thier regelmässig der Infektion mit der virulenten Cultur zum Opfer fiel, das andere Mal das nur mit 1 ccm versehene aber ebenso regelmässig am Leben blieb. Schon diese eine Thatsache genügt wohl, um die Pfeiffer'sche Auffassung als unzureichend erscheinen zu lassen und unseren Standpunkt zu rechtfertigen, der auf so einfacher Grundlage ruht, dass es mir schlechterdings unbegreiflich ist, wie man hier von „mystischen Wirkungen" reden kann. Wir sehen in dem immunen Serum wesentlich, nicht ausschliesslich, ein specifisches Reizmittel, welches die Körperzellen zur Erzeugung der eigentlich immunisirenden Stoffe veranlasst, und diese Anschauung ist nicht nur im Allgemeinen eine jetzt ganz geläufige, sondern im Besonderen auch von Pfeiffer selbst früher wiederholt vertreten worden [1]).

Auch der weitere von Pfeiffer erhobene Einwand, dass nämlich das Serum der Thiere zwei Tage nach der Schutzimpfung über immunisirende Fähigkeiten noch nicht verfüge, entbehrt der Bedeutung für die hier vorliegenden Verhältnisse. Denn die von Pfeiffer aufgestellte Behauptung trifft zwar für die primäre oder active, nach Einführung der vaccinirenden Bakterien eintretende Immunität, nicht aber für den secundären oder passiven, durch die Uebertragung immunen Serums hervorgerufenen Impfschutz zu, bei dem das Blut alsbald selbst wieder immunisirende Eigenschaften erlangt.

Endlich aber giebt die Pfeiffer'sche Auslegung keine Antwort auf die Frage, weshalb sich der refraktäre Zustand denn durch die fortgesetzte Serumübertragung, wie unsere Experimente gezeigt haben, nicht in beliebiger Folge weiter verpflanzen lässt. Dieses Bedenken gegen die Pfeiffer'sche Erklärung liegt so auf der Oberfläche, dass es auch Pfeiffer selbst nicht entgangen ist, der sich über die unbequeme Thatsache mit der

---

[1]) So sagt Pf. (Pfeiffer und Wassermann, Untersuchungen über das Wesen der Choleraimmunität. Ztschr. f. Hyg. Bd. XIV. S. 59): wir sind gezwungen, den Vorgang der Immunisirung durch Serumübertragung so aufzufassen, dass unter dem Einfluss specifischer, bisher völlig unbekannter Substanzen, die mit dem Serum einverleibt werden, eine Reaktion, eine Umstimmung des Meerschweinchenkörpers sich einstellt, wodurch dieser befähigt wird, sich der eingedrungenen Vibrionen rascher zu entledigen.

Bemerkung hinwegzuhelfen sucht, dass eine nicht völlig fehlerfreie Ausführung der Experimente, vor Allem eine ungenaue Dosirung des Choleravirus vorgelegen habe, ohne die sich die Versuchsreihe leicht in infinitum hätte ausdehnen lassen.

Mit dieser Betonung der Dosirung des Choleravirus sind wir überhaupt bei dem Alpha und Omega der Pfeiffer'schen Beweisführung angelangt, welche in allen seinen Veröffentlichungen einen breiten Platz einnimmt. Nachdem er zuerst durch Issaeff (XVI, S. 287) hatte verkünden lassen, dass „in der That Niemand der Autoren, R. Pfeiffer und Wassermann ausgenommen, bis jetzt der sorgfältigen Dosirung des Virus bei den Thierversuchen die nöthige Aufmerksamkeit geschenkt habe", kommt er jetzt (XVII, S. 359 und 360) in einer längeren lehrhaften Auseinandersetzung noch einmal ausführlich auf diesen Punkt zurück und rühmt besonders die Ueberlegenheit seiner Dosirungsmethode gegenüber dem von Sobernheim eingeschlagenen Verfahren. Das letztere besteht darin, dass der Rasen einer 24 Stunden alten schrägen Agarcultur der Choleravibrionen in genau 10 ccm Bouillon vertheilt und abgemessene Mengen dieser Aufschwemmung verwendet werden. Pfeiffer dagegen bedient sich für den gleichen Zweck einer Platinöse, die er in die auf der geneigten Agarfläche entstandene Culturmasse einsenkt, so dass sich die Schlinge vollständig füllt, und deren Inhalt er dann ebenfalls mit steriler Nährbrühe verdünnt. Es kann von vorneherein keinem Zweifel unterliegen, dass dieser Modus der ungenauere ist, da er der subjektiven Schätzung einen viel zu weiten Spielraum lässt. Differenzen in der Anzahl der Mikroorganismen sind natürlich auch bei dem Sobernheim'schen Verfahren nicht mit absoluter Sicherheit auszuschliessen und bedingt durch die verschiedene Ueppigkeit, mit der die Culturen im einzelnen Falle gedeihen. Aber diese Abweichungen können bei einiger Sorgfalt leicht auf ein sehr geringes Maass reducirt werden; werden gleiche Mengen des stets in gleicher Weise benutzten Nährbodens in gleich weite Reagensröhrchen gefüllt und die letzteren in stets derselben Lage zum Erstarren gebracht, so resultiren Culturen von bemerkenswerther Uebereinstimmung der quantitativen Entwickelung. Die etwa doch noch vorhandenen Unterschiede aber werden endlich noch weiter dadurch ausgeglichen, dass das schliesslich verwendete Material nur Bruchtheile der Ausgangslösung darstellt, der anfänglich vielleicht bestehende Fehler also dadurch eine entsprechende Division erfährt.

Bei dem Gebrauch der Oese dagegen spielt der grössere oder geringere Nachdruck, mit dem der Platindraht in den Culturrasen eingetaucht, mit dem er über den Nährboden hingeführt wird und ein so prekärer Faktor, wie das Augenmaass, eine wichtige Rolle. Jeder kann sich leicht davon überzeugen, dass man mit einer und derselben Oese bei völliger Füllung der Schlinge doch sehr wechselnde Mengen flüssiger und festweicher Substanzen zu entnehmen vermag und dieser Modus auf Genauigkeit nur recht bescheidene Ansprüche erheben darf. Pfeiffer begegnet nun allerdings diesem Einwande dadurch, dass er sagt (XVII, 359), seine Oese habe „nach mehrfachen Wägungen circa 2 mgr Culturmasse gefasst". Hier ist der Inhalt der Oese also mit Hilfe der Wage festgestellt, und die Abwägung, nicht die Abmessung bildet die Grundlage für die Pfeiffer'sche Dosirung. Wenige Zeilen später (XVII, 360) aber

erörtert er ausführlich und mit Recht die Mängel, die gerade dieser Art der Bestimmung anhaften[1]), und der Nachweis, dass seine Oese in der That gleiche Mengen von Material zu übertragen gestatte, kann schon deshalb nicht als erbracht angesehen werden.

Der wesentlichste Einwand aber, den man gegen die Benutzung der Oese für den hier in Rede stehenden Zweck erheben muss, ist der, dass die auf diesem Wege gewonnenen schliesslichen Resultate kaum mehr vergleichbar sind und die Beurtheilung derselben jedenfalls ausserordentlich erschwert wird. Angenommen selbst — was, wie wir eben gesehen haben, nicht zutrifft —, beim Gebrauch der nämlichen Oese würden auch übereinstimmende quantitative Verhältnisse geschaffen, so bedingt das für alle derartigen Experimente die Verwendung eines und desselben Platindrahts. Das kann schon innerhalb der gleichen Versuchsreihe auf Schwierigkeiten stossen; geht das kostbare Messwerkzeug verloren oder erfährt es nur eine Verbiegung, so geräth damit alsbald die ganze Grundlage der nach $^1/_{12}$ und $^1/_{15}$ Oesen berechneten Untersuchungen ins Schwanken und verliert die erforderliche Sicherheit. Vollends aber wird das der Fall sein müssen, wenn erst verschiedene Oesen in Aktion treten; die Pfeiffer'sche fasst jetzt, wie erwähnt, 2 mg; bei seinen früheren „Studien zur Choleraätiologie“ (XVI, 281) war sie auf 3—4 mg, und anfänglich, bei den „Untersuchungen über das Choleragift“ (XI, 397) auf 1,5 mg „geaicht“. Man wird es begreiflich finden, wenn principielle Gegner der Bakteriologie mit besonderem Behagen gerade an einem so eigenthümlichen Präcisionsinstrument ihren Spott üben, und ich werde jedenfalls, so lange uns Pfeiffer nicht etwa mit einem „legalen Titer“ für die Choleraöse beschenkt hat, den von Sobernheim eingeführten Dosirungsmodus als den allgemeiner brauchbaren und weniger veränderlichen vorziehen.

Ich würde mich und meine Leser nicht so lange mit diesen Quisquilien aufgehalten haben, wenn die Frage der Dosirung und der Oese nicht auch bei einer anderen Differenz zwischen Pfeiffer und den aus meinem Laboratorium hervorgegangenen Arbeiten eine Rolle spielte. In seinen „Untersuchungen über das Choleragift“ hatte Pfeiffer angegeben, dass er nach intraperitonealer Infection der Meerschweinchen im Darminhalt der Thiere niemals[2]) Cholerabacterien gefunden habe. Sobornheim[3]) und Hammerl[4]) dagegen hatten in Bestätigung früherer Beobachtungen von Lustig, Hueppe, Vincenzi u. A. die Vibrionen in der Mehrzahl, nach Sobernheim in 83 pCt. der Fälle, und zwar häufig so massenhaft nachweisen können, dass „meistens noch auf der zweiten, ja selbst auf der dritten Platte eine Reihe von Colonieen zur Entwickelung gelangte“. Nach Pfeiffer's Auffassung (XIV, S. 47) ist diese Differenz dadurch zu erklären, dass es bei Einverleibung grösserer Mengen lebender Cholerabacterien allerdings zu einer „Allgemeininfection“, zu einer Ueberschwemmung des Körpers mit den Mikroorganismen,

---

[1]) Diese Erwägungen zeigen uns, dass der Vortheil des quantitativ genauen Abwägens auf der chemischen Wage schon durch die ganz uncontrollirbare Wasserverdunstung, welche bei kleinen in Frage kommenden Gewichtsmengen relativ grosse Fehler hervorbringen muss, mehr als aufgehoben werden würde.

[2]) Dieses Wort ist auch im Text gesperrt gedruckt. XI. S. 399.

[3]) Bd. XIV. S. 488.

[4]) Hyg. Rundschau 1898. S. 576.

die dann unter Umständen ihren Weg auch in den Darm finden, komme, während sich bei Verwendung der sogenannten dosis letalis minima, die gerade noch ausreicht, um den Tod herbeizuführen, nur eine „Localinfection“ entwickelt und die Bauchhöhle, das Bauchfell, der ausschliessliche Schauplatz der pathologischen Ereignisse bleibt. Da nun aber auch Sobernheim und Hammerl in der Regel mit der geringsten, noch wirksamen Quantität ihrer Bacterienaufschwemmung gearbeitet und doch so abweichende Resultate erlangt hatten, so war eine weitere Klärung dieser Angelegenheit gewiss am Platze, der sich Kolle[1]) im Auftrage von Pfeiffer unterzogen hat. Kolle gelangt auf Grund seiner Untersuchungen zu dem Schlusse, dass der Uebertritt der Bacterien in den Darm wesentlich und besonders da, wo es sich um das Vorkommen zahlreicher Mikroorganismen handelt, durch Versuchsfehler, nämlich durch eine Verletzung des Darms beim Einstich in die Peritonealhöhle bedingt sei. Der Vorwurf, den Kolle damit den gegentheiligen Befunden macht, ist ein so schwerwiegender, dass er gewiss nur bei einer ganz einwandsfreien Beweisführung erhoben werden durfte. Prüft man die Kolle'schen Beobachtungen aber etwas genauer, so erlangt man bald die Gewissheit, dass sich diese Voraussetzung ganz und gar nicht erfüllt, und dass Kolle selbst, wäre er nicht mit blinder Voreingenommenheit auf ein ihm gestecktes Ziel losgerannt, aus seinen Resultaten hundert Gründe für einen hätte entnehmen können, die ihn von der Unhaltbarkeit seiner Ansicht überzeugen und vor eilfertigen Schlussfolgerungen bewahren mussten.

Einmal hat Kolle selbst bei 69 untersuchten Fällen 21 mal, d. h. also in 30 pCt., nicht wie Kolle ausrechnet in 20 pCt. der Gesammtzahl, die Choleravibrionen im Darm und zwar wiederholt in reichlichen Mengen nachweisen können, ein Befund, der sich von dem Pfeiffer'schen „niemals“ doch schon in recht merklicher Weise unterscheidet. Das mitgetheilte Ergebniss aber gewinnt noch dadurch an Bedeutung, dass es an einem ausserordentlich ungünstigen Material erhalten wurde. Fast die Hälfte der von Kolle benutzten Thiere war — zum Zweck anderweitiger Untersuchungen — mit menschlichem Serum vorbehandelt worden, das nach den angeführten Initialen der Entnahmeperson von einem Cholerareconvalescenten stammte. Dasselbe besass zwar, wie Kolle hervorhebt, keine specifisch schützende Wirkung gegen die Choleravibrionen, aber nach den Beobachtungen von Issaeff wissen wir, dass auch das Serum normaler Menschen die Widerstandsfähigkeit der Meerschweinchen gegen die intraperitoneale Infection in beträchtlichem Maasse steigert, und Issaeff betont sogar ausdrücklich (Bd. XVI, S. 294), dass, wenn der tödtliche Effect in diesen Fällen doch noch hervortrete, an Stelle einer sonst vorhandenen „Allgemeininfection“ stets eine „Localinfection“ zu beobachten sei und der Krankheitsprocess also eine sehr deutliche Abweichung von der Norm erkennen lasse.

Des weiteren bringt Kolle in seiner Tabelle II (S. 335) sogar den schätzbaren Nachweis, dass, wenn wirklich beim Einstich in die Bauchhöhle einmal die Darmwand verletzt wird und die Cholerabacterien also in den Darm gelangen, die Thiere nach Verabfolgung der vom Peritoneum aus sicher letalen Dosis regelmässig am Leben bleiben, der in den Versuchen von

[1]) Bd. XVI. S. 329 ff.

Sobernheim, Hammerl u. A. bereits nach Einverleibung verhältnissmässig geringer Mengen eingetretene Tod also selbst schon als Beleg dafür angesehen werden kann, dass sich die von Kolle befürchtete Darmperforation nicht ereignet hat.

In der schlagendsten Weise aber desavouirt sich Kolle selbst durch die Veröffentlichung von Experimenten, bei denen er die Choleravibrionen nicht in die Bauchhöhle, sondern in die Brusthöhle injicirte und trotzdem in dem dritten Theil der Fälle im Darme wiederfinden konnte. Angesichts dieser Thatsache hätte Herrn Kolle wirklich die Erkenntniss aufgehen müssen, dass die von ihm beliebte Erklärung des Uebertritts der Kommabacillen eine unzulässige und nur bei einer gewaltsamen Deutung der Thatsachen möglich sei. Allerdings berechtigt gerade in dieser schwierigen Kunst des Auslegens Kolle überhaupt zu den schönsten Hoffnungen. Er schreibt (S. 332):

Trotzdem nun Sobernheim bei seinen Versuchsthieren den Dünndarm geröthet und mit schleimig-flockigem Inhalt gefüllt fand, also Erscheinungen beobachtete, wie sie bei nach Koch's Methode per os inficirten Meerschweinchen auftreten, und obgleich er ferner nicht die Choleravibrionen die Darmwand vom Peritoneum aus direct durchwandern lässt, wodurch die starke Röthung erklärt wäre, sondern dem Blute den Transport der Bacterien in den Darm zuweist, zieht er nicht nach Hueppe's Vorgang den aus diesen Befunden sich logischer Weise ergebenden Schluss, dass die Betheiligung des Darmes auch bei diesem Infectionsmodus wesentlich sei. Er fasst vielmehr „die massenhafte Ueberschwemmung des Darmcanales mit Choleravibrionen als eine secundäre Erscheinung auf, die an sich keinen wesentlichen Factor für den Krankheitsprocess darstellt".

Damit vergleiche man nun, was Sobernheim wirklich gesagt hat (Bd. XIV, S. 489):

Es müsste also angenommen werden, dass bei Pfeiffer's Versuchen eine Resorption der viel stärker und schneller wirksamen Giftstoffe bereits den Tod herbeiführte, ehe eine Ansiedelung und Entwickelung der Bacterien im Darmcanal erfolgen konnte. Daraus würde sich aber die weitere Thatsache ergeben, dass die massenhafte Ueberschwemmung des Darmcanales mit Cholerabacterien als secundäre Erscheinung aufzufassen ist und an sich keinen wesentlichen Factor für den erzeugten Krankheitsprocess darstellt. Bei dem regelmässigen Befunde, wie er bei meinen Versuchen constatirt wurde, kann indessen für unsere Duisburger Cultur ein derartiges Verhalten nicht angenommen werden.

Das dürfte genügen, und ich kann nach alledem Kolle's Behauptung, das Eindringen der Choleravibrionen in den Darm der Meerschweinchen nach der intraperitonealen Infection geschehe in Folge einer Verletzung der Darmwand, nur als einen ganz ungehörigen Versuch bezeichnen, unbequeme Resultate anderer Beobachter auf Fehler zurückzuführen, für die man den Beweis schuldig bleibt. Ein solches Vorgehen war hier umso weniger am Platze, als Sobernheim in seiner ersten Arbeit ausdrücklich angegeben hatte, dass er „im Anschlusse an die intraperitoneale Injection eine Läsion der Darmwandung niemals beobachtet habe", von einem einfachen Uebersehen eines derartigen Vorkommnisses also garnicht die Rede sein konnte. Ich möchte aber des weiteren bemerken, dass wir auch in der Folgezeit stets auf diese Verhältnisse geachtet haben, dass wir aber sowohl nach der gewöhnlichen Art der Einspritzung, wie nach vorangegangener Laparotomie, wie endlich nach Anwendung des Haffkin'schen Verfahrens der Injection, bei dem eine Verletzung des Darms gar nicht unbemerkt bleiben kann, trotz des Fehlens einer solchen die Kommabacillen bei nicht vorbehandelten Thieren, die inner-

halb der normalen Zeit, 16—18 Stunden, zu Grunde gehen, so häufig im Darm angetroffen haben, dass wir dieses Vorkommniss als die Regel, das Gegentheil als die Ausnahme ansehen müssen.

Im übrigen hat diese ganze Streitfrage dadurch erheblich an Bedeutung verloren, dass Pfeiffer sich neuerdings von seiner ursprünglichen Anschauung (Bd. XI, S. 400), wonach die Laboratoriumscholera der Meerschweinchen nach intraperitonaler Einbringung der Vibrionen als eine reine Intoxication anzusehen sei, bekehrt hat und den Krankheitsprocess jetzt auch als einen „toxico-infectiösen" auffasst. Dagegen dürfte eine andere Differenz nicht des allgemeineren Interesses entbehren. Nach den Untersuchungen von Pfeiffer über die pathogene Wirkung der Cholerabacterien von der Bauchhöhle aus ist man zunächst vielfach geneigt gewesen, diese Eigenschaft der Kommabacillen auch diagnostisch zu verwerthen und zur Identificirung der echten Kommabacillen zu benutzen. Als deshalb Klein im Centralblatt für Bacteriologie, Bd. XIII, No. 13, auffällige Beobachtungen veröffentlichte, nach denen ganz die gleichen Folgeerscheinungen, welche sich im Anschluss an die intraperitoneale Injection lebender Choleravibrionen entwickeln, auch durch die Einspritzung zahlreicher anderer Mikroorganismen in die Bauchhöhle der Meerschweinchen hervorgerufen werden können, veranlasste ich Sobernheim zu einer Nachprüfung dieser Angaben (Hyg. Rundschau 1893, No. 22), welche eine vollständige Bestätigung der Klein'schen Mittheilungen erbrachte. Sobernheim schliesst daraus gewiss mit Recht, „dass die nach intraperitonealer Injection der Kommabacillen an Meerschweinchen beobachteten Krankheitserscheinungen auf eine ganz specifische Wirkung nicht zurückzuführen seien." In gewissermaassen selbstverständlichem Anschluss an ihre Experimente hatten Klein und Sobernheim dann auch das Verhalten der Immunität studirt und gefunden, dass durch die von ihnen benutzten Bacterien Meerschweinchen ebenso sicher gegen die nachfolgende Infection mit lebenden Choleravibrionen geschützt werden können, wie dies mit den letzteren selbst gelingt, so dass ich in der von C. Fraenkel und G. Sobernheim herrührenden Arbeit (d. Z. S. 157) diese Erscheinungen als eine „allgemeine Proteininfection und Proteinimmunität" bezeichnete. Als das wesentliche Moment bei diesen Ermittelungen aber war gewiss nicht die Feststellung der letzteren, der Immunität, sondern der Beweis für die pathogene Gleichwirkung beliebiger anderer Mikroorganismen mit den Choleravibrionen anzusehen, wodurch die Prüfung derselben im Uebertragungsversuch ihrer diagnostischen Bedeutung entkleidet und die Gefahr unrichtiger Schlüsse aus derartigen Experimenten beseitigt wurde.

Dieser Punkt, dem allein praktische Wichtigkeit innewohnt, gelangt in der von Pfeiffer und Issaeff ausgehenden Kritik (XVI. 358ff) aber überhaupt nicht zur Erörterung; die genannten Autoren beschäftigen sich vielmehr ausschliesslich mit der Frage vom Zustandekommen der Immunität gegen die Cholera nach der Einverleibung anderer Bacterienculturen. Sie erbringen den Nachweis, dass der durch die letzteren erzeugte Impfschutz im Gegensatz zu dem durch die Choleravibrionen selbst hervorgerufenen der Haltbarkeit, der Beständigkeit für mehr als etwa 10 Tage entbehrt, sowie ferner, dass das Serum der durch Vorbehandlung mit den Typhusbacillen oder dem Proteus vulgaris u. s. w. für kurze Zeit refraktär gewordenen Thiere seinerseits nicht

über immunisirende Eigenschaften verfügt, während das Serum der mit den legitimen Erregern der Cholera asiatica vaccinirten Meerschweinchen diese Kraft in sehr hervorragendem Maasse besitzt. Pfeiffer und Issaeff folgern hieraus, dass principielle Differenzen zwischen der einen und der anderen Art der Immunität, also auch ihren Ursachen, d. h. den bacteriellen Stoffen selbst, dem Protoplasma der Mikroorganismen bestehen und vindiciren deshalb der Wirkung der Choleravibrionen einen durchaus specifischen Charakter.

Ein Zweifel an der Richtigkeit dieser interessanten, von Pfeiffer und Issaeff ermittelten Befunde liegt mir fern, da eine Nachprüfung ihrer Angaben soeben erst in meinem Laboratorium in Angriff genommen ist, und mir ein eigenes Urtheil über diese Dinge deshalb zur Zeit nicht zusteht. Bemerken möchte ich nur, dass selbstverständlich auch mir die „specifische“ Natur der Choleravibrionen niemals fraglich gewesen ist, dass ich denselben neben einer allgemeinen „Proteinwirkung“ immer noch eine besondere „Artwirkung“ zugetraut und dass ich bisher nur die Meinung vertreten habe, diese letztere lasse sich im Thierversuche nicht erkennen. Wenn die Beobachtungen von Pfeiffer und Issaeff uns diese Möglichkeit doch eröffnen, so wäre das sicherlich ein nicht zu unterschätzender Gewinn und namentlich ein theoretischer Fortschritt von erheblicher Bedeutung. Aber Pfeiffer scheint auf dem besten Wege zu sein, sein neues Specifitätsprincip in der krassesten Weise zu übertreiben. Es gelingt ihm festzustellen, dass das Serum von Meerschweinchen, die gegen einen bestimmten Mikroorganismus gefestigt sind, selbst nur gegen die Infection mit eben diesem und keinem anderen schützt und damit eine Bestätigung und Erweiterung der von Kanthack und Wesbrook (British medical Journal, 9. Sept. 1893) ermittelten Ergebnisse zu erbringen, die z. B. auch constatiren konnten, dass das Serum eines gegen die Cholera immunisirten Thieres nicht gegen die intraperitoneale Injection von Prodigiosus- oder Pyocyaneus-Emulsionen festigt. Er benutzt dieses Verfahren nun zur Differenzirung nahe verwandter, ähnlicher, sonst schwer oder garnicht zu trennender Bacterienarten und findet so z. B. auch neue Unterschiede zwischen den Choleravibrionen auf der einen, den „Vibrionen des Metschnikoff-Typus“ auf der anderen Seite. Daraus folgert er (S. 381) „zwischen diesen beiden Bacterienspecies besteht keine nähere Verwandtschaft, wie beispielsweise zwischen dem Heubacillus und dem Milzbrand.“

Dieses eigenthümliche Urtheil wird gewiss nicht verfehlen, vielfach ein lebhaftes Schütteln des Kopfes hervorzurufen. Man weiss, wie wenig gerade die Abweichungen im Verhalten der Microbien gegenüber dem thierischen Organismus geeignet sind, Merkmale für eine Abgränzung der einzelnen Arten voneinander zu liefern. Solche Schwankungen von sehr erheblichem Umfange machen sich bekanntlich schon bei der unmittelbaren Einwirkung der pathogenen Bacterien d. h. bei dem relativ groben und einfachen Erscheinung der natürlichen Virulenz bemerkbar und haben einer richtigen Beurtheilung der Verhältnisse vielfach bedeutende Schwierigkeiten bereitet. Um wie viel mehr muss eine vorsichtige Reserve aber bei einem so verwickelten und in seinen letzten Ursachen so wenig aufgeklärten Phänomen, wie es die künstliche Immunität ist, am Platze sein, und wenn Pfeiffer sagt (XVI. S. 537) „alle bisherigen Erfahrungen sprechen dafür, dass die geheimnissvollen, zur

Immunität führenden Vorgänge, welche im Thierkörper nach Einführung der lebenden Bacterien oder ihrer Gifte sich abspielen, etwas durchaus specifisches sind", so ist dem gegenüber an die bekannten Beobachtungen von Hueppe und Wood und an die Versuche von Chamberland und Roux über wechselseitigen Impfschutz zu erinnern. Die Pfeiffer'sche Auffassung in dieser Frage scheint mir aber ferner aus dem logischen Fehlschluss der petitio principii hervorgegangen zu sein. Pfeiffer glaubt ein neues Kriterium zur Differenzirung verwandter Bacterienarten gefunden zu haben; aber anstatt zunächst die Giltigkeit und Unanfechtbarkeit desselben an der Hand unserer bisherigen Kenntnisse über jeden Zweifel zu erheben, nimmt er dasselbe a priori als völlig legitimirt an und baut auf so schwankem Grunde weiter. Es behauptet Jemand, er sei im Besitze eines unfehlbaren Merkzeichens zur Unterscheidung der Rosen von ähnlichen Pflanzen: nur die ersteren trügen rothe Blüthen; man hält ihm ein gelbes Exemplar vor und er erwidert, das sei eben keine Rose, denn sonst müsste sie die rothe Farbe zeigen. Ebenso verfährt Pfeiffer; was sich seinem Schema nicht fügt, seinem neuen Specifitätsprincip nicht gehorchen will, wird einfach excommunicirt und bei Seite geschoben, was bisher als Choleravibrio galt nun dieser Würde entkleidet und umgekehrt Arten, denen vorher die Echtheit abgesprochen worden war, jetzt ohne weiteres als Cholera proclamirt. Das letztere ist bespielsweise der Fall bei dem Vibrio Ivanoff, der kurz zuvor (XV. 434 ff.) aus dem Institut für Infectionskrankheiten noch als choleraähnlicher, aber von derselben sicher zu unterscheidender Mikroorganismus eine eingehende Beschreibung und Darstellung erfahren hatte. Unter der auf den Index gesetzten Serie aber befindet sich ausser anderen Culturen origineller Weise auch der Vibrio Massaua, an dem Pfeiffer gerade seine früheren „Studien über das Choleragift" ausgeführt hatte. Er hat damals also, nach seiner jetzigen Auffassung, mit dem Heubacillus gearbeitet und über Versuche mit dem Milzbrandbacillus berichtet.

Diese ganze Frage hat zweifellos nicht nur ein theoretisches, sondern auch ein recht erhebliches practisches Interesse. Wo bleibt die Sicherheit der Choleradiagnose, wo namentlich die Möglichkeit einer raschen Feststellung des Thatbestandes, wenn selbst zur sicheren Indentificirung aus dem Darm gewonnener Microorganismen jedesmal der umständliche Weg des Pfeiffer-schen Unterscheidungsverfahrens eingeschlagen werden soll? Pfeiffer betont allerdings, „dass die morphologischen und biologischen Merkmale der Koch-schen Commabacillen characteristisch genug sind, um geübten Bacteriologen die Unterscheidung von anderen ähnlichen Vibrionenarten recht wohl zu ermöglichen, auch ohne Benutzung unserer neuen Differenzirungsmethode", aber sein eigenes Erlebniss mit den Massauavibrionen beweist, dass diese Behauptung doch auf schwachen Füssen steht.

Ich kann mich deshalb aus theoretischen wie aus practischen Erwägungen nicht entschliessen, dem Thierversuch einen so entscheidenden Einfluss auf die Klassificirung der Mikroorganismen zuzuerkennen und stehe der Bedeutung des Thierexperiments gerade für die Lösung des Choleraproblems überhaupt sehr skeptisch gegenüber. Auch hierin weiche ich von Pfeiffer grundsätzlich ab. Derselbe vertritt die Anschauung, dass das bei Meerschweinchen durch Einbringung der Choleravibrionen in die Bauchhöhle

hervorgerufene Krankheitsbild eine weitergehende Aehnlichkeit oder sogar Uebereinstimmung mit dem stadium algidum der Choleraasphyktischen an den Tag lege (XI. S. 399, XVI. 270, 276, XVII. 355), eine Ansicht, die Kolle (XVI. 331) dann noch dahin erweitert, dass sogar ein dem ganzen „Choleraanfall beim Menschen sehr analoges Krankheitsbild“ geschaffen werde. Aber es wird doch im Ernste Niemand bestreiten wollen, dass die von Pfeiffer hervorgehobene „Aehnlichkeit“ nur eine rein äusserliche und oberflächliche ist; die „allgemeine Muskelschwäche, die partiellen Muskelkrämpfe und die Temperaturherabsetzung“, die sich beim Menschen wie beim Thiere finden und die Identität des Processes beweisen sollen, sind viel zu vage Symptome, als dass sie einen derartigen Schluss rechtfertigten, ganz abgesehen davon, dass ein Absinken der Körperwärme im Stadium algidum des Menschen bekanntlich keineswegs die Regel ist und häufig sogar das gerade Gegentheil beobachtet wird. Die Erscheinungen des Thierexperiments stellen nichts weiter dar, als Folgezustände der allgemeinen Proteinwirkung, wie sie ebenso gut auch durch zahlreiche andere Mikroorganismen erzeugt werden können und lassen sonstige Beziehungen in der That nicht hervortreten.

Gerade vom Pfeiffer'schen Standpunkte aus muss die eben zurückgewiesene Auffassung sogar als eine besonders gewagte bezeichnet werden. Pfeiffer erblickt den unmittelbaren Anstoss zur Auslösung der pathologischen Vorgänge beim Meerschweinchen, das eigentlich wesentliche Moment bei dem ganzen Ereignisse in einem „Freiwerden der den Leibern der Choleravibrionen innewohnenden Giftsubstanzen durch ein Zugrundegehen der injicirten Bacterien im Körper der Versuchsthiere“ (XVI. 268) und misst, wie wir gesehen haben, einer Vermehrung der eingebrachten Mikroorganismen nur eine untergeordnete Bedeutung bei. Gerade diese letztere aber ist es doch, welche bei der menschlichen Cholera die Scene beherrscht, und von einem „Zugrundegehen“ der Vibrionen als Vorbedingung ihres deletären Wirkens ist hier bisher jedenfalls noch nichts bekannt geworden. Man wird deshalb Flügge beipflichten müssen, wenn derselbe angesichts einer so fundamentalen Differenz über alle hierher gehörigen Versuche mit den Worten (XIV. 162) den Stab bricht: „Auf die Infection beim Menschen lassen diese Versuche sicher keine Analogieschlüsse zu, da hier selbst in den leichtesten Fällen eine ganz ungeheure Vermehrung der Kommabacillen erfolgt, die gar nicht mit jener eng begränzten Wucherung im Meerschweinchenkörper zu vergleichen ist.“

In Wahrheit wissen wir deshalb über das Wesen des menschlichen Choleraprocesses zur Stunde noch nicht mehr, als was die grundlegenden Koch'schen Mittheilungen angegeben: dass es im Darm zu einer intensiven Wucherung der eingedrungenen Mikroorganismen kommt und Giftstoffe gebildet werden, welche allgemeine Wirkungen auf den befallenen Körper äussern. Welcher Art diese Substanzen sind, wie dieselben ihren schädlichen Einfluss geltend machen, weshalb in etwa der Hälfte der Fälle die Infection in Heilung ausgeht, vermögen wir auch heute noch nicht zu sagen. Es ist mir allerdings auf Grund der Untersuchungen von H. Buchner über die toxischen Eigenschaften der Proteine und der Pfeiffer'schen Studien über das Choleragift in hohem Maasse wahrscheinlich, dass auch die im menschlichen Darm entstehenden Gifte, zwar nicht, wie

Pfeiffer will, unmittelbar identisch mit dem Inhalt der Bacterienzellen, so doch nahe Abkömmlinge desselben seien; bewiesen ist diese Annahme aber zur Zeit noch nicht, und man darf nicht vergessen, dass manche Forscher an der Ansicht festhalten, das Choleragift werde im Darmcanal durch die Thätigkeit der Vibrionen aus den Eiweissstoffen des Nährmaterials abgespalten. Der bekannteste Vertreter dieser Anschauung ist Hueppe, der durch die Cultur der Cholerabacterien in Hühnereiern die natürlichen Wachsthumsbedingungen der Mikroorganismen im Darmcanal nachgeahmt und dabei gefunden haben wollte, dass hier in der That wirksame Gifte entstehen, die sonst vermisst werden. Bei einer Nachprüfung dieser Angaben in meinem Laboratorium konnte Hammerl (l. c.) feststellen, dass die Kommabacillen im Ei zu gedeihen vermögen, dass sie das Innere der Eier in sehr erheblichem Umfange verändern, das Eiweiss in eine graugelbe, flüssige, das Eigelb in eine schwarze, halbfeste Masse verwandeln und ausserdem nicht unbeträchtliche Mengen von Schwefelwasserstoff erzeugen. Auf Veranlassung von Pfeiffer hat sich dann Zenthoefer abermals mit dem Wachsthum der Choleravibrionen in Hühnereiern beschäftigt; die Ergebnisse seiner Untersuchungen theilt Pfeiffer XVI, S. 273 mit den Worten mit:

Es hat sich gezeigt, dass die Hühnereier ein sehr ungeeignetes Material für die Züchtung der Koch'schen Vibrionen darstellen und das überraschend oft trotz aller antiseptischen Cautelen Verunreinigungen der Culturen auftreten. In allen Fällen, wo es gelungen war, thatsächlich Reinculturen der Cholerabacterien zu erhalten, zeigten die Eier ein übereinstimmendes Verhalten. Schwärzliche Verfärbung der Schale war nicht bemerkbar, das Eiweiss war verflüssigt, leicht getrübt, der Dotter schön gelb, wie in der Norm, öfter halbfest. Schwefelwasserstoff war weder durch den Geruch, noch durch Bleipapier nachweisbar. Alle Eier dagegen, welche die von Scholl und Hammerl angegebenen Merkmale aufweisen, waren durch fremde Bacterienarten verunreinigt, die zum Theil anaerob waren und auf Gelatineplatten nicht zum Auskeimen gelangten."

In einer demnächst in der „Zeitschrift für Hygiene" erscheinenden Arbeit wird Hammerl den Nachweis erbringen, dass die in den eben angeführten Sätzen vorgetragene Anschauung eine irrige ist und jedenfalls der allgemeinen Gültigkeit entbehrt. Die Cholerabacterien besitzen in der That die Fähigkeit, auch ohne die Unterstützung irgendwelcher anderer Mikroorganismen den Eiinhalt in der beschriebenen Weise zu zersetzen und Schwefelwasserstoff zu bilden. Allerdings kommt diese Eigenschaft nicht allen Choleraarten, sondern nur bestimmten Culturen zu, tritt aber bei den letzteren in so ausgesprochenem Maasse in die Erscheinung, dass die Zuversicht, mit der Pfeiffer die gegentheilige Behauptung aufstellt, sicherlich nicht am Platze ist.

Damit ist freilich für unser Wissen von dem Wesen des eigentlichen Choleragiftes noch nichts entscheidendes gewonnen, und auch die bisherigen Thierversuche haben uns, wie schon bemerkt, eine einigermaassen befriedigende Aufklärung über diese Frage nicht gebracht. Bei der natürlichen Unempfänglichkeit der Thiere für die Cholera kann man sogar bezweifeln, ob es überhaupt gelingen wird, einem so ungünstigen Material Aufschlüsse über die complicirten Verhältnisse dieser Krankheit zu entlocken, und man vermag sich jedenfalls kaum der Ueberzeugung zu erwehren, dass die „Hekatomben von Meerschweinchen" und der ungewöhnliche Aufwand von Mühe und Scharfsinn, der hier bereits geopfert ist, in Wahrheit pro nihilo gewesen sind.

Schultz H., Ueber den Wasserabkochapparat des Geheimrath Dr. Werner von Siemens. Ztschrift f. Hyg. u. Infectionskrankheiten Bd. XV. S. 206.

Im hygienischen Institute der Universität Rostock hat H. Schultz mit dem ursprünglichen Siemens'schen Wasserabkochapparate, welcher nicht mit einer selbstthätigen Wasserzulaufregulirung versehen ist, eine Reihe von Versuchen angestellt, in denen er die Handhabung des Apparates, den Keimgehalt und die Menge des von ihm gelieferten Wassers und den Gasverbrauch feststellt.

Aus diesen Versuchen geht zunächst hervor, dass das mechanische Einstellen des Wasserzulaufes auf diejenige Höhe, dass das Wasser im Kochgefäss während des Ablaufens niemals aus dem Sieden kommt, bei diesem ursprünglichen Siemens'schen Apparate eine langwierige und langweilige Arbeit ist, und dass der Wasserzulauf nicht höher getrieben werden darf, als dass das Wasserstandsglas bis zur Hälfte gefüllt ist. Sobald das Wasser in demselben höher steigt, treten jedesmal Unterbrechungen im Sieden ein.

Das von dem Apparat gelieferte abgekochte Wasser war nach diesen Versuchen nicht sicher keimfrei; es fanden sich fast in sämmtlichen untersuchten Wasserproben einzelne Keime. Die Ablauftemperatur des gekochten Wassers schwankte zwischen 22 und 28° C. Der Apparat lieferte bei derartig bemessenem Zulaufe, dass das Wasserstandsrohr bis zur Hälfte gefüllt war, ungefähr 25 l Wasser in 1 Stunde und verbrauchte in derselben Zeit für diese Leistung im Mittel 337 l Gas.

Diese Versuche beantworten die wichtigste Frage, ob der Apparat geeignet ist, sicher keimfreies Wasser zu liefern, ungünstiger als an anderen Orten mit demselben angestellte Prüfungen (vergl. z. B. Berl. klin. Wochenschrift 1893, No. 36, Ref. d. Z. 1894, S. 14), aus denen mit Sicherheit hervorgeht, dass derselbe keimfreies Wasser liefert, sobald der Zufluss so geregelt wird, dass, wie es auch der Prospect verlangt, das Wasser im Kochgefäss während des Ablaufes nicht aus dem Sieden kommt.

Davids (Kiel).

Traube, Moritz, Einfaches Verfahren Wasser in grossen Mengen keimfrei zu machen. Ztschr. f. Hyg. u. Infectionskrankh. Bd. XVI. H. 1. S. 149.

Die Sterilisirung des Wassers soll man nach Traube's Vorschlag mit Chlorkalk bewerkstelligen; 100 ccm Wasser mit 0,43 mg Chlorkalk (enthaltend 0,11 mg wirksames Chlor) versetzt, wurden bereits nach 2 stündiger Einwirkung steril. Der Chlorgehalt hatte nach dieser Zeit nur um 9,1 pCt. abgenommen. Zur Entfernung des nicht verbrauchten Chlorkalks wird Natriumsulfit empfohlen (0,2 mg Na_2SO_3 für 100 ccm Wasser). Ein Ueberschuss des letzteren schadet nichts, weil derselbe schon nach 12—24 Stunden zu Natriumsulfat oxydirt wird; bei der geringen Menge der Zusätze wird weder der Geschmack, noch die Zusammensetzung des Wassers wesentlich alterirt; man hat schliesslich nur Verbindungen im Wasser, welche meistens Bestandtheile des normalen Trinkwassers sind. Durch obige Chlorkalkmenge würde die Härte nur um 0,7 deutsche Grade vermehrt werden.

Zur Sterilisirung von 1 Million cbm Wasser sind ca. 85 Ctn. Chlorkalk und 40 Ctn. Natriumsulfit erforderlich. Der Chlorkalk wirkt, wie ein Versuch ergab, viel rascher auf die Bacterien, als auf die im Wasser befindliche organische Substanz ein. Proskauer (Berlin).

Kitt, Die Rotzdiagnostik mittelst Malleïn. Sammel-Ref. Monatsh. f. pract. Thierheilk. Jg. IV. H. 11.

Nach Hinweis auf einen früheren Artikel von Höflich (ibid. III. Jg.) über die bis dahin mit Malleïnimpfungen erzielten Ergebnisse berichtet K. recht eingehend über Foth's Darstellung trockenen Malleïns, sowie über die Malleïnimpfungen von Walther, Schleg, Uhlich, Preusse, Roux, Nocard, Laguerrière, Pilavios, Peters und vielen Anderen, deren Versuche sich nur auf einzelne oder wenige Thiere erstreckten und deshalb an dieser Stelle nicht besonders erwähnt werden können. Ueber die Impfungsergebnisse von Walther, Schleg und Uhlich ist bereits nach einem Referat von Johne in dieser Zeitschrift (1893, S. 752) berichtet worden. Hier sei nur wiederholt, dass Johne die hohe veterinärpolizeiliche Bedeutung der Malleïnimpfung hervorhebt, welche die Tilgung der Rotzkrankheit in absehbarer Zeit erhoffen lasse; auch die Möglichkeit der Heilung gewisser Rotzfälle durch methodisch und längere Zeit fortgesetzte Malleïninjectionen wird zugegeben.

Beachtenswerth sind die Ergebnisse der unter Leitung von Roux und Nocard an 233 Pferden eines Remontedepots vorgenommenen Malleïninjectionen. Der Erfolg entsprach nicht den Erwartungen. Nach der ersten Injection hatten 141 Thiere reagirt, wovon 58 offenbar rotzig waren. Von den letzteren wurden 41, von den verdächtigen 2 getödtet und rotzig befunden. Von den übrig gebliebenen Pferden, einschliesslich 17 rotzkranken und 71 verdächtigen, reagirten nach der zweiten Injection 8 kranke und 52 verdächtige. Bei der Obduction von 7 rotzigen, 6 verdächtigen und 5 gesunden Pferden wurden 16 für rotzig erklärt, 8 derselben jedoch nicht mit Einstimmigkeit; von den beiden für gesund erklärten getödteten Pferden hatte 1 auf Malleïn reagirt. Eine dritte Injection bei den überlebenden ergab die Annahme von 3 kranken und 55 verdächtigen Thieren. Davon wurden 31 getödtet und rotzig befunden, darunter 11 Pferde, welche bei keiner der 3 Injectionen merklich reagirt hatten. Die bei einem Theile dieser 11 Pferde in den Lungen gefundenen Knötchen hält Nocard für abgeheilte Rotzherdchen, da dieselben frei von, oder doch arm an virulenten Bacillen waren. (K. bemerkt dazu, dass vielleicht Zustände, welche als Nodosis fibrosa petrificans bezeichnet werden, für abgeheilte Rotzknoten gehalten worden sind.) Nocard bezeichnet nach alledem, trotz der Zweifel Anderer, das Malleïn als das souveränste und sicherste Mittel zur Feststellung des Rotzes. Die Pferde, welche reagirt hatten, seien alle rotzig gewesen! Freilich könne es vorkommen, dass nicht reagirende Pferde bei der Section doch rotzig befunden werden; absolut sicher sei das Mittel eben nicht. Nocard hat sehr umfangreiche Erfahrungen über die Malleïnimpfung gesammelt. Er ermittelte

z. B. in einem Bestande von ungefähr 6000 Pferden mehrere hundert reagirende, anscheinend gesunde Pferde, welche sich nach der Tödtung sämmtlich rotzig erwiesen. Er betont die Nothwendigkeit peinlicher Genauigkeit bei Ausführung der Sectionen. — Bemerkenswerth ist ein von Nocard berichteter Fall, in welchem Eiter zweier, mit Lymphangitis und Ulcerationen an den hinteren Gliedmassen behafteter, rotzverdächtiger Pferde, die auf Grund der bacteriologischen Untersuchung und der Malleïnimpfung jedoch für nicht rotzig gelten mussten, auf Meerschweinchen verimpft wurde. Diese reagirten bei intraperitonealer Verimpfung mit der bei ihnen für Impfrotz characteristischen, eigenartigen Orchitis. In den Hoden derselben fand Nocard aber nicht Rotzbacillen, sondern eine Streptothrixart in Association mit Staphylococcen. Verimpfung derselben auf einen Esel erzeugte keinen Rotz.

Auch Laguerrière rühmt die Zuverlässigkeit des Mittels. Unter 141 Pferden eines Bestandes ermittelte er nach und nach 115, welche deutlich reagirten, ohne dass sie unzweideutige Krankheitserscheinungen zeigten. Nur bei einem der 115 Thiere konnte bei der Obduction der Rotz nicht festgestellt werden; 4 ebenfalls getödtete Thiere desselben Bestandes, welche nicht reagirt hatten, wurden nicht rotzig befunden.

Kurz erwähnt werden noch die Schlussfolgerungen, welche Bonome und Vivaldi aus ihren Malleïnexperimenten an Katzen, Kaninchen, Meerschweinchen und Pferden gezogen haben, sowie die von Babes beobachteten, der Malleïnwirkung analogen Beeinflussungen der Körpertemperatur rotziger Meerschweinchen und Pferde mittelst eines Rinderblutextractes, dessen Herstellungsweise kurz angegeben ist; bei gesunden Pferden blieb die Temperatursteigerung aus.

Pilavios will mit Malleïnimpfungen, welche jeden 8. Tag wiederholt wurden, bei 8 rotzkranken Pferden Heilung erzielt haben. Die Thiere reagirten nur auf die ersten beiden Injectionen, auf die folgenden und auf spätere Impfungen nicht mehr. Die Heilung trat aber nur dann ein, wenn der Rotz im Anfangsstadium vorhanden war. In vorgeschrittenen Fällen steigerte die Einspritzung die Krankheit zu acutem Verlaufe.

Preusse's neuere Versuche zeugen ebenfalls für den fast untrüglichen diagnostischen Werth des Malleïns. Er hält es für unbedenklich, solche Pferde verdächtiger Bestände, welche selbst nach einer 2. und 3. Impfung mit steigenden Dosen nicht deutlich oder gar nicht reagirt haben, für rotzfrei zu erklären und die Observationszeit abzukürzen. Stellt sich nach eingetretener Reaction nicht binnen 24 Stunden Temperaturabfall ein, so ist es nach seiner Ansicht zweifelhaft, wodurch das Fieber veranlasst worden ist.

Auch die Mittheilungen von Peters sind geeignet, das Vertrauen auf die Zuverlässigkeit der Malleinimpfung wesentlich zu befestigen. Unter anderen behandelte er einen Pferdebestand, welcher 6 Monate lang unter polizeilicher Beobachtung gestanden hatte und keinen Anlass zu weiterer Fortsetzung derselben bot, mit Malleïninjectionen, wobei 4 occult rotzige Pferde ermittelt wurden. Reissmann (Berlin).

Semmer, Ueber gutartige, heilbare Formen des Rotzes. Deutsche Ztschr. f. Thiermed. u. vergleichende Pathologie. Bd. XX. H. 1.

S. zählt eine Reihe von Veröffentlichungen günstiger Heilerfolge bei Rotz auf, welche in südeuropäischen Ländern und Algier erzielt worden sind. Im Norden waren bisher alle Heilversuche erfolglos geblieben, weshalb in Mittel- und Nordeuropa der Rotz fast allgemein für unheilbar gilt. S. erwähnt hiernach einen von ihm beobachteten Fall spontaner Heilung notorischen Impfrotzes und einige Heilerfolge bei menschlichem Rotz mittelst grauer Quecksilbersalbe und Jodpräparaten. Helman gelang es, durch wiederholte Malleininjectionen ein rotziges Pferd zu heilen und zu immunisiren. Es reagirte auf Mallein für gewöhnlich gar nicht mehr. Injection von Rotzbacillencultur führte nur zur Bildung eines Abscesses an der Applicationsstelle. Jedesmal während der Abscessentwicklung aber stellte sich das Reactionsvermögen auf Mallein wieder ein. Durch intraperitoneale Application von Blutserum dieses Pferdes bei Katzen und Meerschweinchen gelang es dem Verf., eine Abschwächung ihrer Disposition zur Erkrankung zu erzielen. Ebenso wurden Rotzbacillen durch länger dauernde Einwirkung dieses Blutserums abgeschwächt und schliesslich ihrer Virulenz und Keimfähigkeit ganz beraubt. Noch wirksamer auf Rotzbacillen aber fand Verf. das Rinderblutserum. Dagegen hat er bei bereits offenbar rotzkranken Katzen und Meerschweinchen weder mit Blutserum vom Rinde, noch vom immunisirten Pferde, noch mit Mallein mehr erreichen können, als eine Verzögerung des tödtlichen Ausganges. S. spricht deshalb dem Mallein nur eine ganz ausnahmsweise heilende Wirkung beim Rotz zu; häufig verschlimmere es den Zustand der Patienten. Dagegen scheint ihm im Hinblick auf die Erfolge von Chenot und Picq, welche Katzen und Meerschweinchen durch Rinderblutserum zu immunisiren vermochten, die Heilung frischer, nicht weit vorgeschrittener Rotzfälle mit Hülfe dieses Verfahrens nicht ausgeschlossen. Nach dieser Richtung werden deshalb die Versuche fortgesetzt.

Verf. schildert zum Schlusse den Verlauf einer Malleinimpfung grossen Umfanges und knüpft interessante Betrachtungen daran. Von 700 Pferden eines Truppentheiles im südlichen Russland wurden 658 behandelt. 230 Pferde reagirten stark, 138 schwach, 290 gar nicht. Von den stark reagirenden 230 Pferden zeigte der grösste Theil sonst keinerlei verdächtige Erscheinungen. 21 von den Pferden, welche stark, und eins von denen, welche gar nicht reagirt hatten, sind getödtet worden; jene erwiesen sich in geringem Grade, aber doch unzweifelhaft rotzig, dieses rotzfrei. Verimpfung von Rotzknötchen der getödteten Pferde auf Katzen, Aussaat auf Kartoffeln und Behandlung mit Anilinfarbstoffen hatten ein negatives Ergebniss. Von den nicht getödteten Pferden mit starker Reaction erkrankten bald nach der Impfung 2 an offenbarem Rotz; die übrigen blieben anscheinend gesund, doch erzeugten wiederholte Malleininjectionen bei einigen derselben regelmässig wieder deutliche Reaction, und zwar in abnehmender Stärke, wenn nicht steigende Dosen einverleibt worden waren. An 12 Pferden, welche nicht reagirt hatten, waren Narben auf der Nasenschleimhaut und in der Haut, sowie zurückgebliebene Drüsenverhärtungen zu constatiren, welche als

geheilte Rotzprocesse aufzufassen sind, zumal in der That mehrere dieser Thiere vor einiger Zeit Erscheinungen gezeigt hatten, die für Rotz oder Wurm sprachen. — S. bezeichnet die erwähnten 242 Fälle geheilten bezw. noch bestehenden chronischen Rotzes nach der in Russland gebräuchlichen Benennung als südlichen Rotz. Er ist der Meinung, dass derselbe gutartig und heilbar, und dass er den von französischen und italienischen Autoren mitgetheilten Fällen geheilten Rotzes gleich oder doch ähnlich sei. Obgleich der Rotz in Südrussland in einigen Gegenden weit verbreitet herrsche, seien dennoch Rotzinfectionen beim Menschen ausserordentlich selten. — Den Grund für die vorwiegende Chronicität, Gutartigkeit und Heilbarkeit des südlichen Rotzes erblickt S. in der weit überwiegenden Haltung der Pferde im Freien. Er hält es aber für sehr wahrscheinlich, dass diese gutartige Form in die bösartige umschlagen würde, sobald die Thiere unter ungünstige Lebensbedingungen gelangten. Diese Eigenthümlichkeit habe der Rotz mit der Tuberculose gemein. Auch diese trete in den südrussischen Steppen seltener und in milderen Formen auf, als im Norden.

S. ist so sehr von der diagnostischen Zuverlässigkeit der Malleinwirkung überzeugt, dass er bei negativem Obductionsbefund nach Malleinreaction anzunehmen geneigt ist, es liege Rotz im Incubationsstadium vor; er weist dabei nochmals auf das immunisirte Pferd hin, welches auf Mallein gewöhnlich nicht mehr reagirte, wohl aber jedesmal nach vorheriger Injection von Rotzvirus. Deutlich reagirende, wenn auch anscheinend gesunde Pferde räth er als rotzig zu betrachten, wenn sich an der Injectionsstelle eine grössere Geschwulst bildet und kein anderer Grund für die Temperatursteigerung vorliegt. Bei dem gutartigen Rotze sei sowohl eine spontane, als eine künstliche Heilung möglich, und sobald bei einem in Behandlung stehenden rotzigen Pferde die Reaction gegen Mallein aufhöre, könne dasselbe als geheilt betrachtet werden. Er lässt es dahingestellt, ob es sich bei dem „südlichen“ Rotze um ein abgeschwächtes Contagium, oder um eine vererbte geringere Disposition, oder um eine grössere Widerstandsfähigkeit einiger süd- und ostrussischer Pferderassen handelt, wie das bei dem südrussischen Steppenvieh in Bezug auf die Rinderpest der Fall ist.

Reissmann (Berlin).

Schumburg, Die Choleraerkrankungen in der Armee 1892—1893 und die gegen die Ausbreitung und zur Verhütung der Cholera in der Armee getroffenen Maassnahmen. Heft 8 der Veröffentlichungen aus dem Gebiet des Militär-Sanitätswesens. Herausgegeben von der Medicinal-Abtheilung des Königl. Preuss. Kriegsministeriums. Berlin 1894. Hirschwald.

Von Angehörigen des Heeres wurden 1892—1893 nicht mehr als 22 von Cholera befallen; 13 derselben starben. Die meisten Erkrankungen (nämlich 18, wovon 10 mit Tod endeten), ereigneten sich im letzten Drittel des August bei dem Infanterie-Regiment 85, welches sich während der Herbstübungen an Stelle der eigentlichen Garnison seit dem 11. und 12. August in Hamburg befand. Das 2. Bataillon und der grösste Theil des 1. Bataillons war in einer Kaserne des Vororts Rotherbaum untergebracht, der Rest des 1. und

das 3. Bataillon hatte Bürgerquartiere im Vorort Eimsbüttel bezogen. Nur das letztere wurde mit 16 Cholerafällen heftig betroffen, während das 1. und 2. Bataillon nur je 1 Erkrankung hatten. Da die ersten Fälle (am 21. und 23. August) in der 10. Compagnie vorkamen, so bezog dieselbe am 24. ein Biwak bei Bahrenfeld, am 25. folgten dorthin die übrigen Compagnieen des 3. Bataillons und am 26. wurde das ganze Regiment nach dem Lockstedter Lager befördert. Auf dem Marsche dorthin gingen 3 Cholerakranke, im Lager selbst bis zum 30. August noch 11 zu, dann hörte die Krankheit auf. Mit Rücksicht auf die 6 tägige Incubation ist deshalb anzunehmen, dass alle Erkrankungen aus Hamburg herrührten, zumal sich bei sorgfältiger Nachforschung nichts ergeben hat, was eine Uebertragung der Krankheit von Person zu Person wahrscheinlich gemacht hätte.

Die übrigen Cholerafälle waren vereinzelt: 2 Kanoniere des Feld-Artillerie-Regiments 9 erkrankten am 26. und 27. August ebenfalls in der Nähe von Hamburg und 1 zur Uebung eingezogener Reservist des Fuss-Artillerie-Regiments 2 im October in Stettin; letzterer hatte die Krankheit aus seiner Heimath Demmin mitgebracht. Alle 3 starben. Endlich wurde im Februar 1893 noch ein Einjährig-Freiwilliger des Infanterie-Regiments 31 in Altona befallen, wahrscheinlich in Folge von Infection durch das dortige Leitungswasser, welches damals verseucht war; dieser genas.

Man geht wohl nicht fehl, wenn man mit dem Verf. den Grund für diese auffällig geringen Erkrankungszahlen des Heeres in den getroffenen Vorkehrungen sucht. Schon Anfangs August war für jede Garnison die Aufstellung eines Planes befohlen, in welcher Weise und wie am wirksamsten die Isolirung der ersten Krankheitsfälle, die Desinfection und die sonstigen Maassregeln gegen die Verbreitung der Cholera bewirkt werden sollten. Die hierüber erlassene Verfügung des Kriegsministeriums ist am Schluss des Heftes beigegeben. Bei der Besprechung der Wirksamkeit, welche die getroffenen Anordnungen in den einzelnen gefährdeten Garnisonen gehabt haben, werden nach einander die Ernährung, die Isolirung und die Trinkwasserversorgung behandelt. Es wird hervorgehoben, dass der aussergewöhnliche Verpflegungszuschuss, welcher in Epidemiezeiten gewährt wird und $2^1/_2$ Pfennig für den Kopf und Tag beträgt, zwar zu einer Aenderung der Kost nicht ausreicht und nur die Verabreichung von Kaffee oder Abendsuppen gestattet, aber doch die Möglichkeit giebt, das Verlassen der Kasernen und den Bezug von Nahrungsmitteln von ausserhalb zu verbieten. Es wird ferner darauf hingewiesen, dass Verkehrsverbote und Absperrungen weniger dadurch wirken, dass sie die Ansteckung von Person zu Person hindern, als dadurch, dass sie die Einführung verdächtiger Nahrungsmittel verhüten oder beschränken. — Die Vorschriften über Isolirung und Desinfection haben sich beim 85. Regiment durchaus bewährt. Die ersten Erkrankten wurden den Krankenhäusern in Eppendorf und Altona übergeben. Im Lockstedter Lager wurde das 3. Bataillon von den beiden übrigen durch einen Stacheldrahtzaun getrennt, und alle Erkrankungen, auch leichte Darmleiden, wurden unter Beobachtung genommen. Im Seuchenlazareth waren 4 gesonderte Stationen eingerichtet zur Beobachtung leicht Erkrankter, für Cholerakranke, für Reconvalescenten und zur 8 tägigen Quarantäne für die aus der Lazarethbehandlung

Entlassenen. — Bei der Trinkwasserversorgung hat sich überall, wo nicht ganz unverdächtiges Wasser zur Verfügung stand, die Verabreichung abgekochten Wassers vollkommen bewährt, und z. B. in Havelberg, in Magdeburg, in Halle ist dasselbe in Form dünner Theeaufgüsse Wochen lang ohne irgend welche Beschwerden mit dem besten Erfolg für die Verhütung des Choleraausbruchs genossen worden. Einen Beweis für den Schutz, welchen reines Wasser gegen Cholera gewährt, liefert die Cholerafreiheit der Kaserne in dem Hamburger Vorort Rotherbaum inmitten eines stark verseuchten Stadttheils. Der Verf. stellt dieses Beispiel mit Recht dem bekannten inselartigen Freibleiben des Hamburger Hofes von Cholera an die Seite, welches der Versorgung mit Altonaer Wasser verdankt wurde.

Da die Erfahrung gelehrt hat, dass das Heer immer erst später als die bürgerliche Bevölkerung von Cholera befallen wird, so musste die Bekämpfung der Krankheit unter der letzteren auch dem Heer zu Gute kommen. Deshalb wurden vom Kriegsministerium im August Baracken und Zelte für 500 Kranke mit völliger Ausrüstung und mit dem ärztlichen und Pflegepersonal den Hamburger Behörden zur Verfügung gestellt und aus demselben Grunde 1892 35 Sanitätsoffiziere und 1893 sogar 73 Sanitätsoffiziere mit einer grossen Zahl von Lazarethgehülfen zur Ueberwachung des Verkehrs in den Stromgebieten des Rheins, der Elbe, der Weichsel commandirt.

Globig (Kiel).

Kolle, Beiträge zu den experimentellen Cholerastudien an Meerschweinchen. Zeitschrift für Hyg. und Inf. Bd. XVI. Heft 2. S. 339—361.

Die Anschauung, dass die Cholerabacterien bei jeder Art der Applikation sich im Darm lokalisiren und von dort aus wirken, nachdem sie unter gewissen Bedingungen gewachsen sind, hat Verf. auf ihre Berechtigung geprüft, indem er etwa 70 Meerschweinchen intraperitoneal inficirte und möglichst bald nach dem Tode, nie später als 12—14 Stunden nachher obducirte. Dabei wurden Platten aus dem Darminhalt angelegt. In derselben Weise wurden intrapleurale Infectionen und die Einführung des Impfmaterials in die Bauchhöhle durch Laparotomie vorgenommen, um ganz sicher zu sein, dass keine Darmverletzungen beim Akt der Infection eintraten. Das Resultat der mitgetheilten Versuche ist, dass in 20—33 pCt. der Fälle Cholerabacterien an der untersuchten Stelle des Darmes sich vorfanden, in wechselnden, zum Theil beträchtlichen Mengen. Bei Einspritzung von Reinculturen in die Carotis wurden in drei von 7 Fällen Kommabacillen im Darminhalt nachgewiesen.

Die Schlüsse des Verf.'s, soweit sie mitzutheilen sind, lauten: Es hat sich gezeigt, dass nur dann Cholerabacterien in grösserer Menge im Darm der Meerschweinchen nach intraperitonealer Infection auftreten, wenn der Darm verletzt wird. Bei Anwendung solcher Methoden, die eine Verletzung des Darmes ausschliessen, erhält man bezüglich des Auftretens der Cholerabacterien im Darmkanal der Versuchsthiere ungefähr die gleichen Resultate (80 pCt. Fehlen, 20 pCt. Vorhandensein der Kommabacillen). Der Weg vom Orte der Infection in den Darm scheint die Blutbahn zu sein. Die hauptsächlichste Bedingung für das Vorkommen der Vibrionen im Darme

nach intraperitonealer Injection sind Dosen, für welche die bacterienfeindlichen Agentien im Blute der Meerschweinchen nicht ausreichend sind. Die Hüppe'sche Behauptung, dass die Ansiedelung im Darme in jedem Falle zur Erzeugung der Erkrankung nöthig sei, entbehrt jeder Grundlage. Bonhoff (Berlin).

Voges O., Ueber die intraperitoneale Cholerainfection der Meerschweinchen. Ztschr. f. Hyg. u. Infectionskrankh. XVII. 1. S. 195—208.

Mit einer Choleracultur, die aus dem Stuhl des Verf.'s stammte, wurden Versuche über die unbegrenzte Uebertragbarkeit des Peritonealexsudates von an intraperitonealer Cholerainfection eingegangenen auf neue Thiere und über die Möglichkeit, auf diesem Wege ganze Serien von Thieren durch geringe Dosen zu tödten, angestellt. Verf. hat im Ganzen 10 Thiere auf die angegebene Weise geimpft, als tödtliche Minimaldosis 0,025—0,04 ccm Exsudat für 100 g Thier festgestellt und schliesst, dass kein Zweifel besteht, dass sich das Peritonealexsudat mit Erfolg auf weitere Thiere durch eine grosse Reihe fortzüchten lässt, wenn die Dosis genügend gross gewählt wird. Aber auch solche Serienimpfungen seien nichts für Cholera specifisches, ebensowenig wie die Erscheinungen bei intraperitonealer Infection, da dieselben in gleicher Weise auch bei Prodigiosus gelängen (3Thiere).

Um eine Erklärung für das Zustandekommen der Wirkung der intraperitonealen Cholerainfection zu finden, experimentirte V. dann mit proteolytischen Enzymen; er wählte Papayotin, mit dem er das nämliche Krankheitsbild durch Dosen von 0,2—0,3 ccm auf etwa 300 g Thier, wie bei intraperitonealer Cholerainfection, auslösen konnte. Aber weder durch einmaliges, noch durch mehrmaliges Ueberstehen der Einspritzung kleinerer Papayotindosen zeigten die Thiere Immunität gegen nachfolgende Cholerainfection.

Bonhoff (Berlin).

Zenthoefer, Ueber das Verhalten der Choleraculturen in Hühnereiern. Ztschr. f. Hyg. u. Infectionskrankh. Bd. XVI. H. 2. S. 362—367.

Der leider so früh dahingeschiedene Verf. hat in bekannter Weise Eier mit Cholerareinculturen geimpft und nach einer Woche, 2 Wochen und 57 Tagen einige derselben geöffnet und auf Reinheit der in ihnen enthaltenen Culturen untersucht. Die an der Schale geschwärzten Eier zeigten Geruch nach Schwefelwasserstoff, Schwärzung des mit basischem Bleiacetat getränkten Papierstreifens, im mikroskopischen Präparat aus dem Inhalt Verunreinigung durch andere Bacterienarten, die auf der Gelatineplatte nicht zur Entwickelung gelangten. Verf. schliesst daraus, dass in Eiern, die wirklich Cholera in Reinculturen enthalten, in keinem Falle durch Geruch oder Bleiacetat oder Schwärzung der Schale nachweisbare Mengen von SH_2 sich bilden; dass, wo SH_2 in leicht nachweisbaren Mengen enthalten ist, die genaue Untersuchung Verunreinigungen nachweist; dass die Gelatineplattenmethode für die Feststellung der Reinheit von Eiculturen nicht maassgebend ist. Die Cholerabacterien hatten sich

57 Tage in 2 Eiern rein und lebend erhalten, ohne Aenderungen in ihren biologischen Eigenschaften zu erfahren.

Bonhoff (Berlin).

Uffelie, De chemotaxis in dienst der choleradiagnose. Weekbl. van het nederl. Tijdschr. voor Geneesk. 1894. I. No. 3.

Für solche Fälle, wo die mikroskopische Untersuchung der Reiswasserstühle Kommabacillen ergiebt, in den Peptonculturen aber ausser diesen noch gerade Stäbchen vorhanden sind und die Indolreaction ausbleibt, hat U. folgendes Verfahren angewendet: Um jene gekrümmten Bacillen zu isoliren, füllte H. zunächst einige Capillaren zu drei Viertel mit Kartoffelsaft, indem die Röhrchen gegen die saftreiche Oberfläche einer durchgebrochenen Kartoffel gedrückt wurden. Eins der Enden wurde dann zugeschmolzen, der am anderen Ende leer bleibende Raum mit steriler Scheere abgeschnitten, die Röhrchen mit der Oeffnung in einige Tropfen der Peptoncultur gelegt, und dann in eine feuchte Kammer gebracht. Nach einer Stunde zeigten sich die Röhrchen mit Bacillen gefüllt. Es wurde nun das andere Ende derselben zugeschmolzen, ihre Aussenwand mit Salzsäure und destillirtem Wasser zur Entfernung etwa vorhandener Bacillen abgespült, und sie dann in frischer Peptonlösung mit steriler Scheere durchgeschnitten. Nach 7 stündigem Aufenthalt im Brütofen waren die Culturen trübe und zeigten eine Reincultur von Kommabacillen. Sofort nach Zufügung von Säure entstand nun die Indolreaction.

Diese „Condensirung“ von Cholerabacillen auf chemotactischem Wege ist für die Choleradiagnose sehr werthvoll. George Meyer (Berlin).

Deycke G., Ueber einen neuen electiven Nährboden für Cholerabacillen. Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 37.

Der Autor, Assistenzarzt am Neuen Allgemeinen Krankenhause in Hamburg-Eppendorf, hat sich eine Nährgelatine hergestellt, welche sich nach seinen Erfahrungen hervorragend gut zur Züchtung von Cholerabacterien eignet, während andere Bacterienarten nur schlecht auf derselben wachsen. Die Nährgelatine wird aus einer $2^1/_2$ proc. Lösung von Kalialbuminaten hergestellt durch Zusatz von 1 pCt. Pepton, 1 pCt. Kochsalz, 10 pCt. Gelatine und 1 pCt. Soda. Die Alkalialbuminate erhält der Autor auf folgende Weise: 1000 g feingehacktes fettfreies Kalbfleisch werden mit 1200 g 3 proc. Kalilauge gut verrührt und im Kolben bei 37° 2 Tage lang digerirt, dann für einige Stunden auf dem Wasserbade bei 60—70° gehalten, bis die vollständige Lösung sämmtlicher Eiweisskörper erfolgt ist. Aus dem klaren dunkelbraunen Filtrat dieser Lösung werden durch allmäliges vorsichtiges Zusetzen von reiner Salzsäure die Albuminate gefällt und auf einem Tuchfilter gesammelt. Die so erhaltenen Eiweissstoffe werden in destillirtem Wasser verrührt und durch Zusatz von gesättigter Sodalösung bis zur deutlichen alkalischen Reaction zum Theil in Lösung gebracht. Die vollständige Lösung zu einer dunkelbraunen Flüssigkeit erreicht man durch mehrstündiges Aufkochen im Dampftopf. Die Reaction der Lösung wird dann schwach alkalisch, möglichst nahe der neutralen Reaction, gestellt. Der Procentgehalt der Lösung an Alkalialbu-

minaten wird durch genaue Bestimmung des Trockengehaltes im Trockenschrank bei 100° festgestellt. Zum Gebrauch wird mit destillirtem Wasser soweit verdünnt, dass der Gehalt 2½ pCt. beträgt.

Die Cholerabacillen sah der Autor entschieden schneller auf dieser Gelatine wachsen als auf gewöhnlicher Nährgelatine; denn schon nach 12—15 Stunden erhielt er regelmässig makroskopisch sichtbare Colonieen. Typhusbacillen, Bacterium coli und andere Arten wuchsen kümmerlich. Nur der von Dunbar beschriebene Vibrio verhielt sich der asiatischen Cholera ähnlich.

Carl Günther (Berlin).

Ringeling, Jets over de bacteriologische cholera-diagnose. Weekbl. van het nederl. Tidschr. voor Geneesk. 1894. I. No. 3.

Um die Stellung der Choleradiagnose möglichst zu beschleunigen, kann man sich verschiedener Verfahren bedienen. Man kann eine Nährgelatine benutzen, die bei 24° C. nicht schmilzt, wodurch man die Cholerabacterien bei höherer Temperatur, also schneller wachsen lassen kann. Lässt man die Gelatine nach der Infection mit dem verdächtigen Material so schnell als möglich erstarren, sodass die vorhandenen Bacterien sich soviel als möglich an der Oberfläche zu Colonieen entwickeln müssen, so kann man bereits nach 10—12 Stunden in einzelnen Fällen den Choleravibrio bei 100—400 facher Vergrösserung erkennen. Befolgt man den Rath Forster's, die Peptonlösung schon vor der Infection mit den verdächtigen Stoffen auf Brüttemperatur zu erwärmen, so kann man, wie 3 mitgetheilte Fälle beweisen, in 4½—5 Stunden die bacteriologische Diagnose stellen.

Sind die Cholerabacterien in Reincultur in den Abgängen vorhanden, so ist bereits aus dem mikroskopischen Befunde die Diagnose ermöglicht. Sie liegen nach derselben Richtung alle hintereinander wie ein Schwarm von Fischen.

George Meyer (Berlin).

Vulpius O., Ueber einen Fall von Wundstarrkrampf mit Thierversuchen. Aus der chirurgischen Univers.-Klinik in Heidelberg. Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 41.

Ein 11 jähriger Knabe fiel beim Ausheben eines Rabennestes vom Baum und zog sich eine complicirte Fractur des rechten Humerus mit Dislocation und Periostablösung zu. Er wurde sofort in die Klinik aufgenommen. 4½ Tage nach der Verletzung traten Morgens Symptome von Trismus auf; daneben bestand Nackensteifigkeit und Spannung der Bauchmuskeln. Im Laufe des Tages wurde der rechte Arm tetanisch, dann der linke; dann griffen die Symptome auf die Beine über, und am Abend, 15 Stunden nach Beginn des Tetanus, starb der Patient.

Eine mit einer Oese des Wundeiters subcutan geimpfte Maus zeigte nach 36 Stunden tetanische Erscheinungen und war nach weiteren 12 Stunden moribund. Von der Infectionsstelle dieses Thieres inficirte weitere 2 Mäuse wurden ebenfalls tetanisch. Von der einen dieser letzteren Mäuse wurde die Uebertragung auf eine weitere Maus erfolglos versucht. Von der Originalmaus gelang es Prof. Ernst Reinculturen der Tetanusbacillen herzustellen. Nachdem nämlich in dem Eiter der Infectionsstelle des Thieres die characteristischen Formen

der sporenhaltigen Tetanusbacillen nachgewiesen worden waren, wurden davon „Mischculturen in Anaërobenagar angelegt und 2 Tage im Brütschrank gehalten. Durch darauf folgendes Erhitzen der Röhrchen auf 80° C. während einer Stunde wurden alle Keime getödtet, während die Tetanuserreger diese Schädigung überdauern. Durch Ueberimpfung und Mischung in Traubenzuckergelatine in hoher Schicht liessen sich dann die characteristischen distelförmigen Reinculturen gewinnen.“

Der in verschiedenen Stadien der tetanischen Erkrankung des Patienten aufgefangene Urin wurde zu subcutanen und intraperitonealen Injectionen bei Thieren (Kaninchen, Meerschweinchen) benutzt. Der 9 Stunden nach dem Beginn des Tetanus gewonnene Urin zeigte sich nicht toxisch. 4 Stunden später aufgefangener Urin, in der Menge von 20 ccm einem Kaninchen subcutan beigebracht, erzeugte bei dem Thiere einen 20 Stunden nach der Injection auftretenden Zustand erhöhter Reflexerregbarkeit, welche sich während 5 Tagen steigerte, um dann wieder zu verschwinden. Tetanische Krämpfe kamen nicht zur Beobachtung. Bald nach dem Tode des Patienten mit dem Katheter entnommener Urin, in der Quantität von 2 ccm einem Meerschweinchen subcutan beigebracht, hatte den Ausbruch des Tetanus bei dem Thiere 8 Stunden nach der Injection im Gefolge; das Thier ging 5 Stunden später zu Grunde.

Nach dem Tode des Patienten wurde aus den grossen Körpervenen möglichst viel Blut in sterilen Gefässen aufgefangen. Mit dem weiterhin abgeschiedenen Serum wurden dann Thierversuche angestellt. Das Serum wirkte exquisit tetanuserzeugend. Die Toxinwirkung kam bei Mäusen frühestens 12 Stunden, bei Meerschweinchen 6—16 Stunden, bei Kaninchen 20 Stunden nach der subcutanen Injection des Serums zum Ausdruck. Der Tod trat bei Mäusen nach 24—30 Stunden, bei Meerschweinchen nach 16—38 Stunden, bei Kaninchen nach 3—5 Tagen ein.

Der Leiche entnommene Galle zeigte keine tetanuserzeugende Wirkung.

Carl Günther (Berlin).

Bernheim, Ueber Invasion von Hautcoccen bei Eczem. Aus dem Züricher Kinderspital. Centralbl. f. Bact. u. Paras. Bd. XV. No. 5—6.

Während das Eczem noch von Kaposi als eine für das Leben stets ungefährliche Krankheit bezeichnet worden ist, sind von Weiss wiederholt plötzliche Todesfälle bei Eczemkindern beobachtet worden. In einem solchen Fall von Eczemtod hatte Verf. Gelegenheit, im Anschluss an die Leichenöffnung bacteriologische Untersuchungen auszuführen. Dabei erwies sich der Gewebssaft der sehr umfangreichen Milz beim Culturverfahren (Ausstrich auf Agar, Züchtung bei Brüttemperatur) keimfrei, dagegen wuchsen aus dem auf gleiche Weise verwendeten Liquor cerebrospinalis und der Peritonealflüssigkeit sehr zahlreiche, aus dem Leberblut weniger reichliche und aus dem Herzblut vereinzelte Colonieen, welche theils dem Staphylococcus pyogenes albus, theils einem dem Staphylococcus pyogenes citreus ähnlichen, kaum pathogenen Spaltpilz, theils dem Diplococcus albicans tardus von Unna und Tommasoli (vergl. Eisenberg, Bacteriologische Diagnostik) angehörten. Die mikroskopische Untersuchung von Gewebsschnitten innerer Organe liess Bacterien nur in den Lungen nachweisen; es fanden sich hier sowohl in den Alveolen

wie im interstitiellen Gewebe Diplococcen, die bald in Ketten, bald in Haufen angeordnet waren. Dagegen konnte in Gewebsschnitten von der Haut festgestellt werden, dass an den des Epithels beraubten eczematösen Stellen Einwanderungen von Coccen stattgefunden hatten. Die Mikroorganismen durchsetzten in deutlichen Zügen von den Epithellücken aus den Papillarkörper und füllten einzelne durch den Schnitt getroffene Lymphgefässe vollkommen aus.

In einem anderen Krankheitsfall, welcher einen fiebernden eczematösen Knaben betraf, konnte der Verf. intra vitam aus dem Blut einen hoch pathogenen Staphylococcus züchten.

Bei Mäusen, welche nach Impfung mit einem Gemisch der in dem ersten Krankheitsfalle gewonnenen 3 Bacterienarten innerhalb 10—16 Stunden gestorben waren, wurde im Herz- und Leberblut der Staphylococcus albus neben dem Diplococcus wiedergefunden; in Schnitten von Leber und Milz fanden sich einzelne Individuen dieser Spaltpilze in den Haargefässen. Histologisch wurde nur Blutüberfüllung der Leber festgestellt. Kübler (Berlin).

Koch C., Weitere sechs Fälle von Actinomycosis hominis aus Nürnberg und Umgebung. Münchener med. Wochenschr. 1894. No. 8 u. 9.

Verf. bringt zu seinen bereits früher aus Nürnberg und seiner Umgebung beschriebenen 3 Fällen 6 neue Fälle von Actinomycose beim Menschen. Zwei derselben haben insoferne Interesse, als der eine den ausnahmsweisen Sitz an der Unterlippe darbot, der andere ein Fall von Lungenactinomycose war, und mikroskopisch keulentragende Drusen vermissen liess, vielmehr nur radiär angeordnete, oft verzweigte, geschlängelte Fäden z. Th. aber auch nur rundliche Conglomerate von dicht untereinander verfilzten Fäden aufwies.

E. Cramer (Heidelberg).

Sacharoff, Ueber den Einfluss der Kälte auf die Lebensfähigkeit der Malariaparasiten. Centralbl. f. Bacteriol. Bd. XV. H. 5 u. 6.

Verf. hatte im Jahre 1890 im Wratsch Beobachtungen mitgetheilt, nach welchen Malariaplasmodien sich in gefrornen Blutegeln eine Woche lebensfähig gehalten hatten. In einer Kritik in der deutschen medicinischen Wochenschrift 1892 bezweifelte Plehn die Richtigkeit dieser Beobachtung, indem er die Vermuthung aussprach, der Verf. sei durch postmortale Pigmentbewegungen in den Plasmodien getäuscht worden, und indem er als Beweis der Lebensfähigkeit den Nachweis des Kerns der Mikroorganismen durch Romanowski's Färbung mit Methylenblau und Eosin verlangte.

Verf. berichtet nun über neue Untersuchungen, deren Ergebnisse seine früheren Angaben bestätigen. Er entnahm einem fieberkranken Arbeiter Blut mittelst Blutegel und bewahrte diese Thiere hierauf in Behältern mit Eis auf. Durch tägliche Untersuchung des aus ihnen ausgedrückten Blutes gelang es festzustellen, dass die Plasmodien in vereinzelt liegenden Blutkörperchen, welche einem Druck durch andere ihrer Art nicht ausgesetzt waren, noch nach Ablauf einer Woche der Eiseinwirkung deutliche amöboide Bewegungen ausführten. In getrockneten Blutpräparaten gelang stets die Kernfärbung. Die Ueberimpfung von Blut, welches vom 4. Tag nach der Eisaufbewahrung einem

Blutegel entnommen war, auf den Verf. hatte einen typischen Malariaanfall zur Folge, zu dessen Heilung eine Chininkur erforderlich war.

Nach Vermuthung des Verf.'s wurden Plehn's abweichende Resultate dadurch verursacht, dass dieser mit den Erregern der harmloseren Malariaerkrankungen der gemässigten Zone experimentirte, während er selbst das Blut von schwer Erkrankten in Tiflis verwendete. In der That beobachtete er, dass bei Untersuchung des Blutes eines Kranken mit Tertiana duplex nach dem geschilderten Verfahren die grösseren Plasmodien schon nach 48 Stunden abgestorben waren, während die jüngeren, amöboïden und pigmentlosen Formen allerdings noch lebten. Er schloss daraus, dass die Mikroorganismen der Kälte gegenüber in älteren Lebensabschnitten weniger widerstandsfähig werden; ein Beweis dafür waren ihre Absterbeprocesse, welche er an den einem späteren Entwickelungsstadium zugehörigen halbmondförmigen Körpern nach kurzdauernder Abkühlung beobachtete. Kübler (Berlin).

Sondén, Klas, Om Fukten i tegelbyggningar. (Ueber Feuchtigkeit in Ziegelgebäuden.) 63 S. 4°. Stockholm 1893.

Verf. hat eine neue Methode für Bestimmung der Feuchtigkeit einer Localität ausgearbeitet.

Zuerst wird die Wasserabsorption des in Stockholm gebräuchlichen Ziegels bestimmt. 100 kg lufttrockene Ziegel können 16,11 kg Wasser aufnehmen; 100 kg durchnässte Ziegel enthalten 13,87 kg Wasser. Das Porenvolum ist etwa 28 pCt. Der Façadeziegel hat einen viel dichteren Bau und nimmt nur 1 – 8 pCt. Wasser auf. Da die Ziegel thatsächlich Wasser direct aus der Luft absorbiren, so ist es unrecht, sie unter freiem Himmel zu lagern.

Versuchsweise aufgeführte Mauern zeigten, dass bis 87 pCt. des Wassergehaltes im Bewurf sogleich von den Ziegeln aufgesogen wurden. Nach 20 Stunden enthielten die luftgetrockneten Ziegel 6 pCt. Wasser, der Bewurf 2,4 – 5 pCt.

Die Wasserabdunstung neuer Mauern wurde unter 6 verschiedenen Mauerbekleidungen untersucht. Die Mauern, die in einem geheizten, gut ventilirten Zimmer aufgestellt waren, wurden in gewissen Zwischenzeiten gewogen. Es zeigte sich, dass bei dem Façadeziegel die Austrocknung wesentlich erschwert ist, auch wenn der Ziegel nicht für Wasser undurchdringlich ist. Der Bewurf übt keinen nennenswerthen Einfluss auf das Austrocknen aus.

Die Feuchtigkeit ist in der Mauer sehr ungleichmässig vertheilt. Der Wassergehalt des Bewurfes giebt kein brauchbares Maass für die mittlere Feuchtigkeit der ganzen Mauer, weder in den Versuchsmauern des Verf.'s, noch in anderen besonders für diesen Zweck untersuchten Gebäuden. In den letztgenannten zeigte sich die Feuchtigkeit in zwei angrenzenden Steinen oft recht verschieden, ja sogar in demselben Stein in seinen verschiedenen Theilen. In einer Hinsicht jedoch zeigte sich dabei eine Regelmässigkeit, indem nämlich die Feuchtigkeit von innen nach aussen immer zunimmt, auch in denjenigen Fällen, wo das Wasser im Zimmer producirt wird. Als wirksame Kraft

wird hierbei besonders die Kapillarkraft hervorgehoben, die Wasser von den wärmeren zu den kälteren Theilen treibt.

Da immerhin grosse Schwierigkeiten vorliegen, die Feuchtigkeit einer Mauer durch chemische Analyse festzustellen, so berechnet Verf. dieselbe nach Bestimmung der Wasserabgabe der Mauern. Die betreffende Localität wird ausgeräumt und andere Quellen einer Wasserabgabe entfernt; darauf bestimmt man die Ventilation im Zimmer sowie Temperatur und Feuchtigkeit innen und in der Aussenluft. Die Luftfeuchtigkeit wird mit August's Psychrometer, die Ventilation durch Kohlensäurebestimmungen ermittelt. Die Kohlensäure wird am besten durch flüssige Kohlensäure entwickelt und der Gehalt mittelst Pettersson's gasvolumetrischer Methode bestimmt. Die Luft wird während der Versuche, die etwa 2 Stunden dauern, durch einen elektrischen Motor beständig in Bewegung gehalten. In einem Zimmer von 82,5 cbm zeigte sich ein Feuchtigkeitsdruck, der mit 1,2 mm die Feuchtigkeit der Aussenluft übertraf. Es liess sich berechnen, dass die Wasserabgabe der Wände 0,03 kg in einer Stunde betrug.

Hat man die Wasserabgabe der Wände ermittelt, so lässt sich leicht berechnen, wie viel Wasser noch in demselben Zimmer unter vorliegenden Verhältnissen abdunsten kann, bevor Wasser an den Oberflächen auftritt. Wieviel Menschen in der betreffenden Localität logiren dürfen, lässt sich auch leicht berechnen.

Die Arbeit ist im Auftrage der Gesundheitscommission ausgeführt worden.

E. Almquist (Stockholm).

Perrechon, Die ärztliche und hygienische Inspektion der Schulen in Paris. Aus dem Französischen von S. Jonas. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1894. No. 4.

Nach der vorliegenden Mittheilung des Verf.'s, welcher selbst ärztlicher Schulinspector in Paris ist, giebt es dort schon seit 1879 Schulärzte, deren Zahl augenblicklich 136 beträgt. Ihre Thätigkeit erstreckt sich allerdings nicht auf die Lyceen und Gymnasien sondern nur auf die Elementarschulen und Bewahranstalten, und hat jeder Schularzt für etwa 1200—1800 Kinder zu sorgen. Derselbe hat jede seiner Schulen mindestens zweimal monatlich zu inspiciren; bei diesen Besuchen, welche er zusammen mit dem Vorsteher oder der Vorsteherin der Anstalt macht, soll er sich von der Beschaffenheit der verschiedenen Räume überzeugen, jede Klasse besichtigen, den Zustand der Vorhallen, Spielplätze, Höfe, Aborte prüfen, kränkliche Kinder untersuchen und eventuell unter Mitgabe von Verhaltungsmaassregeln nach Hause schicken. Seine Beobachtung trägt er in ein eigens dazu vorhandenes Journal ein und schickt ausserdem innerhalb 24 Stunden einen ausführlichen Bericht über seine Inspection an die Verwaltungsbehörde. Im Falle einer Epidemie hat er diese Besuche so oft vorzunehmen wie es nöthig ist; hält er die zeitweilige Schliessung einer Schule für erforderlich, so benachrichtigt er den Maire, welcher dies der Unterrichtsdirection telephonisch mittheilt. Alle halbe Jahr hat der ärztliche Schulinspektor die Schulen zusammen mit dem Stadtbau-

meister zu besichtigen. Alljährlich im Mai oder October hat er die über 10 Jahr alten Kinder mit Kuhlymphe zu impfen. Bleichsüchtige, skrophulöse oder zarte Kinder werden auf seinen Rath in Ferienkolonien gesandt. Für die Beschaffung der hierzu erforderlichen Mittel giebt es in jedem Arrondissement einen Wohlthätigkeitsverein, die sogenannte „caisse des écoles“, welcher ausser für die Ferienkolonien auch für die Versorgung der armen Kinder mit warmem Essen, freien Arzeneien, Kleidern, Schuhen u. s. w. sorgt und in einigen Arrondissements sogar eigene Augen- und Ohrenärzte für die Schulen anstellt.

Die ärztliche Schulaufsicht hat sich in Paris ausserordentlich bewährt. Leider sind ihr die zahlreichen Privatschulen nicht unterworfen. Doch ist Aussicht vorhanden, dass dieser sowie eine Reihe anderer noch bestehender Uebelstände sehr bald beseitigt werden.

Wir sind für diese Mittheilung unserem französischen Collegen zu Dank verpflichtet und empfehlen sie ganz besonders denjenigen Schulmännern zur Lectüre, welche die Einführung von Schulärzten in Deutschland unbegreiflicherweise noch immer für undurchführbar und für einen Eingriff in ihre schulmonarchischen Rechte halten. M. Kirchner Hannover).

Edel Al., Der heutige Stand der Schularztfrage, zugleich ein Beitrag zur Lösung derselben. Vortr. geh. im coll. Ver. d. Fr.-Wilhst. Berl. ärztl. Corrbl. 1893. No. 8.

Nach einem geschichtlichen Ueberblick, nach welchem Peter Frank als erster gesundheitliche Regeln für Einrichtung von Schulen u. s. w. gegeben, schildert E. die Cohn-Wasserfuhr'schen Thesen vom internationalen hygienischen Congress in Wien 1887, welche für Anstellung von Schulärzten als grundlegend zu betrachten sind. Dieselben gipfeln in der Forderung, dass dauernd an der Schulverwaltung sachverständige Aerzte sich betheiligen sollen, um gesundheitsschädliche Wirkungen des Schulbesuchs fern zu halten. Hierzu sind hygienische Schulbeaufsichtigungen durch Aerzte (beamtete sind nicht nothwendig) erforderlich. Von ausserdeutschen Staaten besteht besonders in der Schweiz eine bemerkenswerthe hygienische Beaufsichtigung der Schulen.

Verf. selbst hält die Anstellung von Schulärzten für eine Nothwendigkeit, jedoch haben bei der ärztlichen Schulaufsicht die Lehrer mitzuwirken. Sie werden hierzu dadurch in den Stand gesetzt, dass die Schulhygiene officieller Lehr- und Prüfungsgegenstand wird. In Berlin müsste in jeder Schulcommission ein Arzt Sitz und Stimme haben, bei jeder Schulinspection ein besoldeter Schularzt angestellt werden. Die Aufgaben und der Dienst beider sind wohl gesondert, indem ersterem mehr die Aufsicht über die Hygiene des Schulhauses und seiner Umgebung, letzterem über die individuellen Verhältnisse der Schulkinder übergeben werden. Neben Tauf- und Impfschein hat jedes Kind beim Schuleintritt ein ärztliches Zeugniss über seine Körperbeschaffenheit, überstandene Krankheiten, über das Verhalten von Wirbelsäule, Augen und Ohren beizubringen. Ueber ihre Beobachtungen haben die Schulärzte Fragebogen auszufüllen. George Meyer (Berlin).

Ueber das sanitätspolizeiliche Vorgehen beim Auftreten der Diphtheritis in Schulen. Oesterr. Sanitätsw. 1893. No. 50.

Anlässlich einer Diphtheritisepidemie unter den Schulkindern in Wien hat der Oberste Sanitätsrath die Punkte hervorgehoben, welche für die Tilgung solcher Epidemieen in Betracht zu ziehen wären. Zunächst wird, — wie gerade die in Rede stehende Epidemie, wo ein Kind des Schuldieners der Gewerbeschule erkrankt war, gezeigt hat, — eine ärztliche Erhebung des Gesundheitszustandes hinsichtlich der in dem Schulgebäude untergebrachten Bediensteten nothwendig; ferner sollen Schulräume, in denen Erkrankungen zu Tage getreten waren, unter Voraussetzung der Durchführung der Desinfectionsmaassnahmen noch durch 14 Tage unbenutzt bleiben. Erkrankt gewesene Kinder dürfen auch bei Abwesenheit von Nachkrankheiten erst nach 14 Tagen nach abgelaufener Krankheit zur Schule zugelassen werden.

Zur Desinfection der Fussböden, der Einrichtungsgegenstände der Schulzimmer, Gänge und Aborte empfiehlt sich 5 proc. Carbolsäure oder 2 proc. Lysollösung. Wände, Mauerwerk und Ventilationsschläuche werden am besten durch Kalktünchung desinficirt. Bei stärkerem Ueberhandnehmen der Erkrankung empfiehlt es sich, mit der Sperrung der betreffenden Klassen vorzugehen, und bei Wiedereröffnung der Schule sollen die krank gewesenen Kinder oder solche, in deren Hausverbande Erkrankungen vorgekommen sind, erst gegen ärztliches Zeugniss zum Schulbesuche zugelassen werden. (Von Bedeutung wäre es, bei Zusammentritt der Kinder den Gesundheitszustand derselben ärztlich feststellen zu lassen, wobei sich freilich der Mangel von Schulärzten neuerdings fühlbar machen würde. Ref.)

Dass zu Zeiten von Epidemieen die sonstigen schulhygienischen Maassnahmen, Reinhaltung der Klassen, Lüftung, Heizung u. s. w. in erhöhtem Maasse Beachtung finden müssen, ist einleuchtend.

Hammer (Gablonz).

Schmidt O., Die Gesundheitspflege als Lehrgegenstand an der höheren Mädchenschule. III. Bericht der städt. höh. Mädchenschule zu Charlottenburg. Charlottenburg 1893. Gertz.

Verf. löst in dem vorliegenden Schulprogramm in geschickter Weise die Aufgabe, die Nothwendigkeit, die Gesundheitspflege an höheren Mädchenschulen zu lehren, zu erweisen und zeigt dann an einigen Capiteln derselben — Luft, Kleidung, Wohnung, Ernährung — die Art und Weise, in welcher seiner Ansicht nach dieser Unterricht zu handhaben wäre. Seine Darstellung dieser Abschnitte ist recht gelungen und bei aller Gründlichkeit wohlgeeignet, jugendliche Gemüther zu fesseln; sie hält sich gleich frei von zu grosser Ausführlichkeit und von Oberflächlichkeit und legt das Hauptaugenmerk auf die Erweckung richtiger Begriffe. Wir können daher einen derartigen Unterricht, der, ohne Takt und Geschick ertheilt, leicht Bedenken erregen kann, nur mit Freude begrüssen. — Neue hygienische Thatsachen bringt die kleine Abhandlung übrigens nicht.

M. Kirchner (Hannover).

Janke O., Berücksichtigung der Schulhygiene bei den Lehrerprüfungen. Ztschr. f. Schulgesundheitspfl. 1894. No. 5.

Als Beweis für die grössere Anerkennung, welche neuerdings die Schulgesundheitspflege auch in Lehrer- und Schulrathkreisen findet, theilt Verf. eine Anzahl Themata für schriftliche und mündliche Prüfungsarbeiten aus den Lehrerprüfungen mit, in denen auf allgemeinhygienische (Lüftung, Heizung u. s. w.) und speciell schulhygienische (Pflege der Augen, Steilschrift u. s. w.) Fragen eingegangen wird. M. Kirchner (Hannover).

Meyrich O., Zur Hygiene der Schüler in der elterlichen Wohnung. Ztschr. f. Schulgesundheitspfl. 1894. No. 5.

Verf. weist mit Recht auf die oft gehörte Redensart hin, dass alle Verbesserungen der Schulhygiene nichts nutzen, wenn den Kindern nicht auch daheim ein gesundheitsgemässes Dasein gewährt wird, zieht aber erfreulicher Weise nicht die bei Gegnern der Schulhygiene beliebte Schlussfolgerung daraus, dass man daher die schulhygienischen Bestrebungen getrost aufgeben könne, sondern knüpft an seine Mittheilung die Mahnung, Sinn für Lüftung und andere der Gesundheit zuträgliche Dinge in den Kreisen der Schülerfamilien zu wecken. Sehr bemerkenswerth ist das Ergebniss von Messungen, welche er von den Schülern einer Klasse in ihren Schlafräumen vornehmen liess. Es fand sich, dass den 25 Schülern dieser Klasse 24 Schlafzimmer von zusammen 757,79 cbm Inhalt zur Verfügung standen. Ausser den 25 Schülern schliefen in denselben noch 65 andere Mitglieder ihrer Familien, so dass auf jeden Schläfer durchschnittlich 8,62 cbm Luftraum kam, noch dazu ohne Berücksichtigung desjenigen Raumes, den die Möbel für sich in Anspruch nahmen. Im einzelnen hatten 44 cbm Luftraum zwei, 22 vier, 18 ein, 16 drei, 10 zwei, 9 neun, 8 drei, 7 vierzehn, 6 zwei, 5 acht und dreissig, 4 fünf, 3 sieben Schläfer; 84 derselben, d. h. mehr als 93 pCt., hatten weniger als 20; 78, d. h. 86,7 pCt., weniger als 10; 12, d. h. 13,3 pCt., weniger als 5 cbm Luftraum zum Schlafen. Die Kinder, die in so engen Räumen schlafen mussten, fielen durch Blässe, Mattigkeit, Reizbarkeit und Ermüdbarkeit auf. Wie hätten sie auch nach einer schlecht verbrachten Nacht die nöthige Spannkraft für den Unterricht haben sollen! — Von den 90 Schläfern wurden 67 Betten benutzt, so dass durchschnittlich auf jedes Bett 1⅓ Schläfer kam. — Von den 24 Schlafräumen war einer fensterlos, drei hatten je 2 Fenster, alle übrigen je 1 Fenster, und zwar ging dies 1 mal nach der Strasse, 13 mal nach dem Hofe, 5 mal nach dem Garten, 1 mal war es ein Dachfenster. — Erhebungen, wie die vom Verf. angestellten, sollten Nachahmung finden, sie würden einen werthvollen Beitrag zum traurigen Kapitel der Wohnungshygiene liefern. M. Kirchner (Hannover).

Hakonson-Hansen M. K., Schulhygienische Untersuchungen in Norwegen. Ztschr. f. Schulgesundheitspfl. 1894. No. 4.

Verf. giebt einen kurzen Auszug der vorläufigen Mittheilungen, welche Faye und Hald im pädagogischen Verein zu Christiania über ihre schulhygienischen Untersuchungen gemacht haben. Nach einem vom Unterrichtsministerium entworfenen Schema untersuchte Faye 245 Mädchen, Hald

500 Knaben. — Die norwegischen Mädchen sind durchschnittlich grösser und schwerer als die dänischen und schwedischen, der Eintritt der Pubertät fällt bei 68 pCt. derselben in das 14. Lebensjahr. Die Zahl der Kranken war sehr gross, in der VII. Klasse 32, in der IX. sogar 41 pCt.; Blutarmuth, Nervosität, Kopfschmerz, chronische Verdauungsleiden und Rückgratsverkrümmung waren die am meisten beobachteten Krankheiten. — Auch die norwegischen Knaben sind länger und schwerer als die dänischen und schwedischen. Bezüglich der Kränklichkeit stand die V. Knabenklasse auf derselben Stufe wie die IX. (nach unserem Begriffe 2. [Ref.]) Mädchenklasse. Unter den Krankheiten spielt Kopfschmerz die grösste Rolle; mit Rückgratsverkrümmung waren 8 pCt. (in der VI. Klasse) belastet. Die höchste Zahl der Kranken kam bei den Mädchen im Mai, bei den Knaben im December vor.

M. Kirchner (Hannover).

Pawel J., Die Gesundheitspflege an der k. k. Theresianischen Akademie in Wien. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1894. No. 5.

In der vorliegenden Abhandlung macht Verf. werthvolle Mittheilungen über die Gesundheitspflege in dem für 309 Zöglinge eingerichteten Theresianum in Wien, bei welchem 3 Aerzte fest angestellt, und auch für augen- und zahnärztliche Ueberwachung der Schüler gesorgt ist. Zu Beginn und am Schluss jedes Schuljahres findet eine genaue ärztliche Untersuchung der Zöglinge statt; dabei werden Körpergewicht, Kopf- und Brustumfang in eine besondere Liste eingetragen. Ausreichend ist für Bäder gesorgt; in jedem Schlafsaal steht ein Doucheapparat, ausserdem sind 20 Badewannen vorhanden; für den Sommer eine im Park belegene Schwimmanstalt, welche im Winter als Schlittschuhbahn benutzt wird. Besondere Lüftungseinrichtungen sind nicht vorhanden. Die Heizung geschieht durch Thonöfen mit Holzfeuerung, die Beleuchtung mit Auer'schem Gasglühlicht. Für den Schlaf sind bei den jüngeren Schülern 9 und bei den älteren 8½ bezw. 7 Stunden bestimmt. Die Arbeitsstunden werden durch Spielstunden unterbrochen, und täglich eine bestimmte Zeit (15—20 Minuten) auf Zimmergymnastik verwendet. Eine wohleingerichtete Krankenabtheilung mit 74 Betten, in welcher auf jedes Bett 36 cbm Luftraum entfallen, ist dem Chefarzt unterstellt. Der Krankenzustand der Anstalt war recht gut; es waren nur 95 Schüler mit 1111 Verpflegungstagen lazarethkrank.

M. Kirchner (Hannover).

Kynast G., Das Volksschulwesen Breslaus im Schuljahre 1891—1892 mit besonderer Rücksicht auf die Gesundheitspflege. Ztschr. f. Schulgesundheitspfl. 1893. No. 10.

Der kurze vom Verf. erstattete, sehr dankenswerthe Bericht zeigt, in welch' umsichtiger Weise die städtischen Behörden Breslaus bemüht gewesen sind, den Forderungen der Schulgesundheitspflege nach Kräften Rechnung zu tragen. Zwar waren noch 133 Schulklassen in Miethsräumen untergebracht, und einige Schulen mussten wegen Raummangels zum Halbtagsunterricht ihre Zuflucht nehmen; aber es sind in den letzten 10 Jahren stattliche Schulhausbauten entstanden, und für ihre innere Einrichtung ist viel geschehen. Die Beschaffung von Tageslichtreflectoren, die Legung von Holzpflaster vor den

Schulen, die Einführung und Prüfung der Centralheizanlage während der Sommer- und sachverständige Ueberwachung derselben während der Wintermonate, die Einführung einer Reinigungsordnung der Schulhäuser nach den Vorschlägen des Dr. Simon (tägliche Reinigung der Schulzimmer nach voraufgegangener feuchter Behandlung mit Sand, Sägespänen und dergl.), der Desinfection inficirter Räume, zweckmässiger Subsellien (zweisitzige Bänke mit fester Nulldistanz), Einrichtung von Stotterercursen, Errichtung freier oder aber wohlfeiler (5 Pfg.) Flussbäder u. s. w., das alles sind sehr dankenswerthe Dinge, die an andern Orten nachgeahmt werden sollten. Auch die Privatwohlthätigkeit ruhte nicht und trug durch Entsendung von 258 Kindern in 15 Ferienkolonieen auf je 20 Tage, durch Errichtung von Jugendhorten für 230 Kinder und durch Gewährung von warmem Frühstück während der Wintermonate (57 215 Portionen Semmel mit einer Tasse Milch oder Kaffee) zur Förderung der Schulgesundheitspflege bei. Man thut ja auch Unrecht, alles von den Behörden zu verlangen; erst wenn diese, das Haus und, wo letzteres im Stiche lässt, die öffentliche Wohlthätigkeit zusammen arbeiten, können die Schulen ihre gesundheitlichen Aufgaben erfüllen. Darauf erneut hingewiesen zu haben, ist ein Verdienst der kleinen Mittheilung des Verf.'s.

M. Kirchner (Hannover).

Celli A., Ueber die Reform der Gymnastik. Bericht der italienischen Commission für physische Erziehung an den Unterrichtsminister. Ztschr. f. Schulgesundheitspfl. 1894. No. 3.

Seitens des Ministers Martini war eine Commission eingesetzt worden, welche aus den Professoren Todaro, Mosso, Gamba, Celli, den Abgeordneten Flanti, Valle, dem Senator Pecile, den Turnlehrern Baumann, Abbondati und Ballerini bestand und einen Reformplan der Gymnastik in den italienischen Schulen ausarbeiten sollte. Aus dem von dieser Commission erstatteten sehr interessanten Bericht erfahren wir zunächst, dass in Italien noch immer jährlich ungefähr 600 000 Knaben dem Volksschulunterricht entzogen werden, obwohl derselbe obligatorisch ist; und dass der Volksschulunterricht nur bis zum Alter von 9 Jahren dauert. Unter den Vorschlägen der Commission war der erste, in den Lehrplänen des physischen Unterrichts den Jugendspielen einen breiten Raum zu gewähren; von der bis jetzt geübten Gymnastik aber zu erhalten, was daran Gutes ist. Besonders empfahl sie die Bewegungsübungen, den Lauf und den Marsch, den Sprung, das Klettern, die Hänge-, Stütz- und Gleichgewichtsübungen. Alle diejenigen Elementarübungen dagegen, welche Schwierigkeit der Benennung, Ausführung und des Commandos bieten und in Folge dessen Aufmerksamkeit und Gedächtniss ermüden, sollen fortfallen. Gymnastik in den Schulbänken empfahl sie nicht, wohl aber gewisse gemeinsame Bewegungen in der Klasse, z. B. geordnet eintreten und hinausgehen, aufstehen, sich niedersetzen, grüssen u. s. w. Als Geräthe für die Gymnastik ausserhalb der Klassen empfahl sie Seile, Stangen, Sprungvorrichtungen, Balancierschienen, Holzstäbe u. s. w., während sie sich gegen die grossen Geräthe ziemlich ablehnend verhielt. Pferd, Barren, Trapeze und Ringe sollen für das weibliche Geschlecht überhaupt, für Knaben für die Altersstufen bis zum vollendeten 14. Jahre abgeschafft werden. Be-

sonders warm sprach sich die Commission für den Gesang, den Handfertigkeitsunterricht, das Baden und Schwimmen aus. Sehr eingehende Vorschläge machte sie dann bezüglich der Aufstellung der Lehrpläne für die einzelnen Altersstufen der Knaben- und Mädchenschulen.

Um bessere Lehrkräfte heranzubilden, sollen die gymnastischen Lehrer besser besoldet werden; zur Erlernung der Jugendspiele sollen jährlich mehrere Lehrer ins Ausland gesandt werden. Die Veröffentlichung von Handbüchern über die anempfohlenen Körperübungen und Spiele wird für wünschenswerth erklärt, und die Abhaltung von Cursen der physischen und hygienischen Erziehung für die künftigen Candidaten des Mittelschulamtes an den Universitäten in Vorschlag gebracht. Vor allem aber wird eine Erhöhung der Ausgaben für physische Erziehung dringend verlangt.

Hoffen wir, dass die sehr zweckmässigen Vorschläge der Commission zum Heil Italiens die Beachtung finden, welche sie verdienen.

M. Kirchner (Hannover).

Liebrecht K., Die Lichtverhältnisse in den Schulen der Stadt Halle a. S. Ztschr. f. Schulgesundheitspfl. 1893. No. 10 u. 11.

In einer längeren allgemeingehaltenen Einleitung erörtert Verf. zunächst in gemeinverständlicher Weise die Bedeutung einer guten Tagesbeleuchtung für die Schule — Begünstigung der Reinlichkeitspflege in den Räumen, Beseitigung der Keime von Infectionskrankheiten, Bekämpfung der Kurzsichtigkeit. Bei seinen Lichtmessungen in den Hallenser Schulen bediente er sich des Weber'schen Raumwinkelmessers und nimmt mit Cohn 50 Quadratgrade als das Mindestmaass von direktem Himmelslicht an, welches einen Platz treffen müsse, damit er gut beleuchtet sei. Er maass in allen Schulen sämmtliche Plätze mit dem genannten Instrument aus, nahm aber ausserdem Rücksicht auf die Orientirung der Schulgebäude, die Lage und Grösse der Fenster u. s. w. Als beste Richtung der Achse des Schulgebäudes erscheint Verf. die nordöstlich-südwestliche; mit Recht verlangt er, dass die Umgebung — Gebäude, Bäume u. s. w. — dem Schulgebäude möglichst wenig Licht fortnehmen solle; Schulhäuser in der Strassenflucht zu errichten, soll möglichst vermieden werden; falls es sich nicht umgehen lässt, verlangt er als Mindestmaass der Entfernung von den gegenüberliegenden Häusern unter allen Umständen das Anderthalbfache der Höhe der letzteren. Für die Bauart empfiehlt Verf. einfache Längsgebäude mit Klassenzimmern nach beiden Seiten hinaus und verwirft Flügelbauten durchaus. Die Fenster sollen rechteckig, die Pfeiler zwischen denselben höchstens 1 m breit, die Fenster möglichst gross, die Fensterkreuze und Stäbe zwischen der Scheibe möglichst dünn sein. Die Fenstervorhänge empfiehlt er seitlich wegziehbar, am besten auch quergetheilt, so dass die obere bezw. untere Fensterhälfte getrennt gegen Sonnenbestrahlung geschützt werden kann. In allen diesen Vorschlägen ist nichts neues enthalten, immerhin ist es dankenswerth, diese Dinge übersichtlich zusammengestellt zu sehen. Die Beleuchtungsverhältnisse der Schulen sind nach dem Alter der Gebäude verschieden, aber selbst in neueren nicht überall gut. Das Verhältniss der Glasfläche zur Fussbodenfläche war nur in einer Schule = 1 : 5,4, in allen anderen ungünstiger, in einigen sogar = 1 : 12 bezw. 1 : 20; am

ungünstigsten in den alten Francke'schen Stiftungen. In der Knaben- und Mädchenschule in der Liebenauerstrasse waren die Lichtverhältnisse sehr gute, ebenso waren sämmtliche 24 Klassen der Knaben- und Mädchenschule in der Herrmannstrasse hinreichend hell. In der höheren Mädchenschule der Francke'schen Stiftungen dagegen empfingen 34,5 pCt. der Plätze ungenügendes, 21,5 pCt. aber überhaupt kein directes Himmelslicht, so dass also 56 pCt. der Schülerinnen schlecht beleuchtete Plätze inne hatten! Im Stadtgymnasium war dies bei 7,3, in der Vorschule dasselbe dagegen bei 19 pCt. der Plätze der Fall, während die Knaben- und Mädchenschule an der Neuen Promenade 415 — 29 pCt. schlechtbeleuchtete Sitzplätze hatte.

Lichtmessungen in den Schulen sind, wie Ref. aus eigener Erfahrung weiss, sehr zeitraubend und mühselig; trotzdem sind sie nicht zu unterlassen, da sie geeignet sind, den betheiligten Behörden ad oculos zu demonstriren, was fehlerhaft ist. Zuweilen geben gerade derartige Messungen die werthvollsten Fingerzeige, in welcher Weise den Uebelständen abzuhelfen ist, z. B. durch die Beseitigung schattengebender Bäume, durch Verschmälerung der Fensterkreuze, durch Beschaffung zweckmässiger Fenstervorhänge u. s. w. Nach Ansicht des Ref. sollte aber kein neues Schulgebäude bezogen werden ohne vorherige Vornahme von derartigen Lichtmessungen, und sollte namentlich die Aufstellung der Subsellien unter Berücksichtigung der durch die Lichtmessungen gewonnenen Ergebnisse stattfinden. — Die fleissige Arbeit des Verf.'s verdient im Originale gelesen zu werden.

M. Kirchner (Hannover).

III. Bericht der vom ärztlichen Bezirksverein München zur Prüfung des Einflusses der Steil- und Schrägschrift (Schiefschrift) gewählten Commission. Münch. med. Wochenschr. 1894. No. 4 u. ff.

Die von dem ärztlichen Bezirksverein München zur Prüfung des Einflusses der Steil- und Schrägschrift auf die Körperhaltung und die Augen niedergesetzte Commission hat ihre im Jahre 1891 begonnenen Untersuchungen in den Jahren 1892 und 1893 fortgesetzt. Es wurden je 3 Volksschulen mit Steil- und mit Schrägschrift untersucht: die Untersuchungen der Wirbelsäule wurden in den 2., 3. u. 4., die Messungen der Schreibhaltung in den 4., die Prüfung der Augen in den 3. und 4. Klassen vorgenommen. Die Untersuchung der Wirbelsäule hatten Hofrath Dr. Brunner, Prof. Dr. Klaussner und Stabsarzt Dr. Seydel, die Augen-Untersuchungen Oberstabsarzt Dr. Seggel und Privatdocent Dr. Oeller übernommen. Die Commission hatte sich des grössten Entgegenkommens der Schulbehörden, namentlich des Schulrathes Dr. Rohmeder zu erfreuen.

Der mit übersichtlichen Tabellen ausgestattete Bericht, auf dessen Einzelheiten hier nur kurz eingegangen werden kann, kommt zu Ergebnissen, welche in unverkennbarer Weise zu Gunsten der Steilschrift sprechen.

Was die Wirbelsäule betrifft, so fand sich

Rachitis	bei	19,5	pCt. der Knaben und	bei	17	pCt. der Mädchen
flacher Rücken . .	„	11,7	„ „ „	„	10,6	„ „ „
Skoliose	„	2,3	„ „ „	„	2,7	„ „ „
Biegung der Lendenwirbelsäule . .	„	4,1	„ „ „	„	4,4	„ „ „
zusammen	bei	37,6	pCt. der Knaben und	bei	34,7	pCt. der Mädchen

Die Skoliose bei den Knaben kam in den 2. Klassen in 3, in den 3. in 2,4, in den 4. Klassen in 2,1 pCt., bei den Mädchen in den 2. Klassen in 2,6, in den 3. in 3, in den 4. Klassen in 2,7 pCt. vor, nahm also mit dem Alter eher ab als zu. Von den 1630 steilschreibenden Kindern hatten Skoliose 34=2,1 pCt., von den 1436 schrägschreibenden dagegen 45=3,1 pCt. derselben.

Bezüglich der Sehschärfe konnte ein verschiedener Einfluss der Schriftarten nicht festgestellt werden. Dagegen zeigte sich, dass die Knaben durchschnittlich ein besseres Sehvermögen hatten als die Mädchen, und dass das Sehvermögen von Klasse zu Klasse zunahm. (Dies stimmt auch mit den Untersuchungen des Ref. überein.)

Was die Refraction betrifft, so fand sich die alte Erfahrung bestätigt, dass die Zahl der Hypermetropen und Emmetropen von Klasse zu Klasse ab-, diejenige der Myopen dagegen zunimmt. Im Ganzen fanden sich in den 1. Klassen 2,8, in den 2. 4,6, in den 3. 7,8 und in den 4. 11,4 pCt. Myopen. Von den steilschreibenden Kindern waren 195 = 5,0, von den schrägschreibenden dagegen 234 = 7,1 pCt. kurzsichtig. Die Zunahme betrug in den Klassen:

bei Steilschrift 1.: 2,7, 2.: 3,8, 3.: 6,9, 4.: 8,8
bei Schrägschrift 1.: 2,9, 2.: 5,5, 3.: 9,0, 4.: 14,3.

Dies spricht wieder sehr zu Gunsten der Steilschrift, doch hält der Bericht die bezüglichen Untersuchungen noch nicht für abgeschlossen.

Auch die Haltung war bei Steilschrift durchweg besser als bei Schrägschrift, namentlich aber in den beiden unteren Klassen. Absolut gerade sassen bei Steilschrift 31,8, bei Schrägschrift dagegen nur 20,2 pCt. der Schüler, also schief dort nur 68,2, hier dagegen 79,8 pCt. Geradehaltung des Kopfes findet sich bei Steilschrift erheblich häufiger als bei Schrägschrift, und Schiefhaltung desselben ist bei ersterer dem Grade nach geringer als bei letzterer. Das gleiche gilt bezüglich der Gesammthaltung, die bei Steilschrift durchweg besser war als bei Schrägschrift.

Grosses Gewicht legte Seggel mit Recht auf die Entfernung der Augen von der Arbeit; dieselbe betrug bei Steilschrift durchschnittlich in der 1. Klasse 24,6, in der 2. 28,6, in der 3. 30,1, in der 4. 30,1 cm, bei Schrägschrift dagegen in der 1. Klasse 19,2, in der 2. 24,4, in der 3. 27,9, in der 4. 27,1. „Wir sehen also auch hier, dass die Steilschrift besonders für die kleinen Schüler der beiden untersten Klassen ein Gewinn ist, indem sie denselben eine wesentlich grössere Arbeitsdistanz gewährleistet.“

Nach diesen günstigen Ergebnissen muss die Schlussbetrachtung als ausserordentlich vorsichtig und zurückhaltend bezeichnet werden. „Trotz dieser nicht zu verkennenden Vorzüge der Steilschrift vor der Schrägschrift

halte ich doch die Frage, ob jene durch diese ersetzt werden soll, noch nicht für völlig spruchreich." Entschieden spricht sich aber, und mit Recht, der Bericht für eine Abkürzung des Schreibunterrichtes überhaupt aus.

Die Commission hat beschlossen, die Messungen der Körperhaltung, deren Ergebnisse sie für abgeschlossen erachtet, aufzugeben, die Untersuchungen der Wirbelsäule und der Augen dagegen auch im nächsten Jahre fortzusetzen.

Sie darf mit Genugthuung auf das, was sie bisher gefunden hat, zurückblicken und wird sicher weiter zur Klärung dieser wichtigen Frage wesentlich beitragen. Das Studium des Berichts im Original kann Hygienikern und Schulmännern nur warm empfohlen werden.

M. Kirchner (Hannover).

Wallraff G., Die Schulbank „Kolumbus" von Ramminger und Stetter in Tauberbischofsheim (Baden). Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege. 1894. No. 1.

Die von den Fabrikanten, 2 früheren Lehrern, erfundene Schulbank ist in Baden vielfach erprobt und für sehr zweckmässig befunden worden. Das wesentliche Merkmal derselben besteht in dem der Länge nach getheilten Sitzbrett. Die hintere Hälfte des letzteren ist mit eigens für diesen Zweck construirten Charnieren und Mutterschrauben an die Bank befestigt; die andere Hälfte steht durch einen stark gewobenen, mit durchgehender Eisenschiene befestigten Hanfgurt mit der hinteren in gelenkartiger Verbindung. Beim Aufstehen stellen sich die zwei Hälften von selbst dachförmig auf und beim Niedersitzen legen sie sich von selbst wieder flach. Die Sitze sind für jedes Kind gesondert. Beim Sitzen ist Minus- (2—3 cm), beim Stehen Plusdistanz (10—12 cm). Die Bank wird je nach Wunsch in Eisen oder Holz, mit oder ohne Lehne geliefert; auch können die patentirten Sitze allein bezogen und auf gewöhnliche Subsellien aufgesetzt werden. Verf. empfiehlt die Schulbank „Kolumbus" nicht nur für niedere und höhere Schulen sondern auch für Theater und dergl. M. Kirchner (Hannover).

Plaut H. C., Einfluss der Beschaffenheit von Milch und Wohnung auf das Gedeihen der Ziehkinder in Leipzig. Zeitschr. für Hyg. u. Infect. Bd. XV. 2. Heft. S. 308—332.

In den Jahren 1891 und 92 hat Verf. eine grössere Anzahl Leipziger Ziehkinder Untersuchungen über den Einfluss der Nahrung und Wohnung auf die Konstitution und Entwickelung unterzogen.

Die Milch, die den Ziehmüttern verkauft wird, war bei 8 unter 24 Sorten mit Ausnahme extrem heisser Tage zufriedenstellend (Urtheil gebildet nach der Zeit, die verstreicht, bis eine Milch die erste Spur von Säurebildung aufweist, „Inkubationszeit"); 16 Sorten zeigten auch an kalten Tagen eine zu kurze Inkubation. Die Temperatur hatte den grössten Einfluss auf die Inkubationszeit. Diesem Einflusse war nur solche Milch nicht unterworfen, die auf Eis gekühlt aufbewahrt wurde, oder solche, die in der Stadt selbst producirt und während der Melkzeit verkauft wurde. Der Fettgehalt war durchweg den gesetzlichen Bestimmungen entsprechend; Wasserzumischung kam nur ausnahmsweise zur Beobachtung.

Nach der Instruktion für die Zieheltern innerhalb der Stadt Leipzig muss die Milch sofort, nachdem sie in's Haus kommt, abgekocht werden. Dadurch wird die Milch ungefähr doppelt so lange ohne Säureveränderung haltbar. Um nun festzustellen, welche Veränderungen die Milch im Hause der Ziehmütter erfährt, bevor sie in den Magen der Kinder gelangt, untersuchte P. die Milch aus dem Hause von 12 Ziehmüttern nach dem Aufkochen und in den späten Nachmittagsstunden. Es ergab sich mit Sicherheit, dass die Aufbewahrung im Hause keinen wesentlichen Einfluss auf die Beschaffenheit der Milch ausübte, sondern dass die Schuld an der schlechten Beschaffenheit derselben auf Rechnung der Vorbehandlung ausserhalb des Hauses kommt.

Von 47 Ziehkindern erkrankten in den Sommern 1891 und 92 an Verdauungsstörungen ernsterer Art 18, davon starben 6. Die Untersuchung der vorher genossenen Milch oder frischer von demselben Milchhändler geholter zeigte, dass dieselbe stets in einem Zustande war, der als ungeeignet für Kindernahrung bezeichnet werden musste. Es liess sich also zwischen den acuten Verdauungsstörungen der Kinder und der schlechten Beschaffenheit der Milch sehr wohl ein ätiologischer Zusammenhang nachweisen.

Weitere Untersuchungen wurden angestellt über die hygienische Beschaffenheit der Wohnungen, in denen sich die Kinder befanden; über die Grösse, die Ventilationsmöglichkeit, die Reinlichkeit in denselben, über ihre Lage, die Zahl der darin lebenden Menschen. Von 43 untersuchten Wohnungen waren 8 vortrefflich, 12 gut, 8 mittelgut, die anderen schlecht. Es zeigte sich, dass die schlechten Wohnungen meist in notorisch verrufenen Stadttheilen lagen, die guten in den besseren Vierteln.

Was nun den Zustand der 47 Kinder selbst betrifft, so konnte bei längerer Beobachtungsdauer (½ Jahr, bezw. in 14 Fällen 1 Jahr) festgestellt werden, dass Wohnung und Nahrung einen bedeutenden Einfluss auf die Entwickelung derselben ausübten, und zwar schien die Wohnung eine wichtigere Rolle als die Ernährung zu spielen.

Die Schlussfolgerungen P.'s lauten:

Bei Beurtheilung der Milch in den Geschäften ist nicht nur nach der chemischen Zusammensetzung derselben zu schliessen, sondern das Augenmerk auf die Beschaffenheit und den Betrieb in dem Geschäfte selbst zu richten. Milch, aus weit gelegenen Stallungen im Sommer nach der Stadt gebracht, muss vorher im Stalle selbst gekühlt worden sein. Nur für solche Milch ist die Bezeichnung Kindermilch zulässig.

Die Ziehkindervorschriften für Leipzig betr. Abkochung der Milch sind durchaus zweckentsprechend. Bei Vergebung des Rechtes, Ziehkinder aufzunehmen, sollten Ziehmütter mit geeigneten und gesunden Wohnräumen bevorzugt, solche mit ungesunden Wohnungen zum Wohnungswechsel gezwungen werden. Bonhoff (Berlin).

United States, Department of Agriculture. Bureau of animal industry. Eighth and ninth annual reports oft the Bureau of animal industry for the years 1891 and 1892. Washington, Government printing office. 1893.

Der umfangreiche, zwei Jahre umfassende Bericht enthält auf 422 Seiten Mittheilungen über den Stand der wichtigsten Viehseuchen in den Vereinigten Staaten und den meisten der grösseren europäischen Länder, über ihre Aetiologie und Bekämpfung, über Vieh- und Fleischbeschau, Vieheinfuhr, Fleischund Viehausfuhr, über bezügliche Gesetze und Verordnungen, sowie über einige andere, weiter abliegende Dinge. Bei Weitem den breitesten Raum nehmen die Veröffentlichungen über Rinderaktinomykose und über das Texasfieber ein.

Die Aktinomykose der Rinder kommt in Amerika verhältnissmässig häufig vor und hat dort bis in die neueste Zeit seitens der Fleischbeschau eine strenge Beurtheilung erfahren, weil man sie für ansteckend und möglicherweise auf den Menschen übertragbar, jedenfalls aber das Fleisch der befallenen Thiere für ekelerregend hielt. Salmon citirt in seinem Berichte die Ansichten mehrerer Autoritäten auf dem Gebiete der Fleischbeschau über die Ungefährlichkeit des Genusses derartigen Fleisches und hält in Uebereinstimmung mit denselben die Ausschliessung des Fleisches aktinomykosebehafteter Rinder nur in den seltenen Fällen für gerechtfertigt, wo eine ausgedehntere Ausbreitung auf innere Organe vorliegt. Salmon hat 21 gesunde unter eine grosse Anzahl mit Aktinomykose behafteter, zum Zweck der Behandlung zusammengebrachter Rinder vertheilt und trotz günstiger Ansteckungsbedingungen keine Uebertragung gesehen. Bei Behandlung mit Jodkaliumlösung sind gute Erfolge erzielt worden. Ueber das Heilverfahren ist eingehend berichtet.

Die umfangreiche Arbeit über das Texasfieber — eine Art Malaria der Rinder — ist von Smith und Kilborne verfasst. Die Krankheit ist charakterisirt durch den Untergang rother Blutkörperchen und durch Erscheinungen der Anämie. Der Verlust an rothen Blutkörperchen kann bis $^4/_5$ ihrer normalen Menge und noch darüber hinaus betragen. Die Zerstörung derselben wird durch einen in ihrem Innern lebenden Mikroorganismus bedingt, der zu den Protozoen gehört und mehrere Entwickelungsphasen durchläuft. Man unterscheidet eine acute Sommer- und eine milde Herbstform der Krankheit. Dem entsprechend werden zwei Formen des gewöhnlich paarig auftretenden Parasiten angetroffen. Die eine, dem milden Verlauf eigene Form ist klein, rundlich, coccenartig, die andere, dem acuten Fieber eigene, grössere Form ist amöboid und im ausgebildeten Zustande von birnförmiger Gestalt. Die Verff. haben den neuen Mikroorganismus, der sich in das bisherige Schema der intraglobulären Parasiten nicht wohl einreihen lässt, mit dem Namen Pyrosoma bigeminum belegt. Vieh aus ständig verseuchten Gebieten (Südstaaten) trägt trotz anscheinender Gesundheit den Parasiten im Blute. Die Uebertragung der Krankheit vom südlichen Vieh auf das nördliche geschieht unter natürlichen Verhältnissen wohl ausnahmslos durch die junge Brut einer Zeckenart, des Boöphilus bovis. Auf welche Weise dies geschieht, bedarf noch der Aufklärung. Zur Sicherung der Diagnose ist stets eine Blutuntersuchung nothwendig. Auf Grund der bisherigen ätiologischen Ermittelungen

werden Vorbeugungs- und Einschränkungsmaassregeln eingehend erwogen und in Vorschlag gebracht. Eine Anzahl von Farbentafeln führt die makro- und mikroskopischen Veränderungen der Organe und die Entwickelung des Parasiten vor Augen.

Eingehend wird ferner über die Schweinepest (Swine-plague) berichtet. Die Bacterien dieser Seuche wurden häufig im Maule und in den oberen Luftwegen gesunder Schweine und anderer Hausthiere gefunden. Sie waren dann in der Regel weniger virulent, bei einigen Thieren aber, z. B. bei der Katze, waren sie es in hohem Grade. Ob die krankmachende Wirkung der weit verbreiteten Bacterien eine irgendwodurch bedingte Erhöhung ihrer Virulenz, oder eine Schwächung der Widerstandsfähigkeit der Schweine, oder das gleichzeitige Vorhandensein dieser beiden Faktoren voraussetzt, ist noch erst zu ermitteln. Auf der Grundlage der bisherigen Erfahrungen werden hinsichtlich der Vorbeugung und Tilgung praktische Rathschläge ertheilt.

Die Lungenseuche der Rinder, welche vor 5 Jahren in 5 Staaten in ziemlich beträchtlicher Ausdehnung herrschte, ist inzwischen ausgerottet worden. Seit 7 Monaten ist kein Krankheitsfall mehr vorgekommen. Es wird mit Genugthuung hervorgehoben, dass die Vereinigten Staaten zuerst von allen grossen Ländern der Welt im Stande gewesen sind, sich von der Seuche frei zu machen. Eine Anzahl von Tabellen veranschaulicht den Verlauf der Tilgungserfolge. Die Kosten des Verfahrens werden auf etwa 1½ Millionen Dollar angegeben. Die in neuerer Zeit in England ermittelten angeblichen Lungenseuchefälle bei importirtem amerikanischem Schlachtvieh sind von den herübergesandten amerikanischen und von anderen Thierärzten als infectiöse Pneumonien erkannt worden, hervorgerufen durch Bacterien, welche sich in ihrem Verhalten von denen der Swine-plague — abgesehen von wenigen kleinen Einzelheiten — nicht unterscheiden. Der Verf. — Smith — vermuthet, dass die Erreger beider Krankheiten entweder dieselben sind oder doch einer und derselben Gruppe angehören. Andere Seuchen werden nicht erwähnt. Die Maul- und Klauenseuche ist gelegentlich der Ueberwachung der Einfuhr lebenden Viehes einmal bei einer aus Kanada eingeführten Herde festgestellt worden. Die Vieheinfuhr unterliegt sorgfältiger Beaufsichtigung; eventuell wird das Vieh unter Quarantäne gestellt.

Während des Jahres 1892 hat sich de Schweinitz mit der Herstellung und dem Studium des Malleïns beschäftigt. In Uebereinstimmung mit den in Deutschland, Frankreich u. s. w. gewonnenen Erfahrungen haben er und Kilborne bei den Versuchen zufriedenstellende Ergebnisse erhalten: anscheinend durchaus gesunde Pferde sind mittelst des Malleïns als latent rotzig erkannt worden; die Section bestätigte die Diagnose. Die wenigen mitgetheilten Immunisirungsversuche an Meerschweinchen haben keine recht ermuthigenden Erfolge gehabt; sie werden in umfangreicherem Maasse fortgesetzt. Das aus Rotzculturen in Glycerinbouillon hergestellte Malleïn wird unter Beifügung zweckmässiger Gebrauchsanweisungen abgegeben. Man erwartet auch in Amerika von dem angemessenen Gebrauch des Malleïns zur Ermittelung latenter und zweifelhafter Rotzfälle als Endergebniss die gänzliche Ausrottung der Seuche.

In gleicher Weise ist das Tuberculin zur Prüfung tuberculoseverdäch-

tiger Rinder geeignet befunden worden. In Anbetracht der Häufigkeit der Rindertuberculose, ihrer Uebertragbarkeit auf den Menschen und der Möglichkeit der Ansteckung einer ganzen Herde durch ein einziges Thier wird hervorgehoben, wie wichtig es ist, schnell und sicher die Krankheit zu erkennen. Zur Gewinnung grosser Tuberculinmengen wurden Culturen in neutraler peptonisirter Rindfleischbouillon mit Zusatz von 7 pCt. Glycerin verwendet. Das Tuberculin wird zur Erhöhung seiner Haltbarkeit mit dem gleichen Volumen Glycerin versetzt. Im Zusammenwirken mit den Versuchsstationen und den Thierärzten hoffen die Verff. die beiden diagnostischen Mittel in unschätzbarer Weise verwerthen zu können.

Die früher begonnenen Untersuchungen darüber, ob die Gefahr der Tuberculoseübertragung durch Milch nur bei Miterkrankung des Euters oder überhaupt bei Erkrankung bis zu einem gewissen Grade vorhanden sei, auch wenn das Euter nicht ergriffen ist, sind in den beiden Berichtsjahren fortgesetzt worden. Smith bemerkt im Hinblick auf die eigenen spärlichen Versuche, dass diese Frage nicht durch vereinzelte, sondern nur durch eine Fülle von Beobachtungen und Versuchen entschieden werden könne. Die von zwei offenbar tuberculösen Kühen aus noch gesundem Euter gewonnene Milch wurde theils einigen Meerschweinchen in die Bauchhöhle gespritzt, theils an zwei junge Schweinchen verfüttert. Die Versuchsthiere blieben gesund und wurden bei der Tödtung tuberculosefrei befunden. Beide Kühe gingen etwa 11 Wochen nach Beginn der Versuche an Tuberculose ein; die Euter waren gesund. Die von einer derselben zwei Tage vor dem Tode gewonnene Milch wurde zwei Meerschweinchen in die Bauchhöhle gespritzt. Als diese nach etwa 3 Monaten getödtet wurden, erwies sich eins derselben in geringem Grade mit Tuberculose behaftet; im Leben hatte es sich nicht krank gezeigt, sondern war gut gediehen. An diese Versuchsergebnisse wird die Bemerkung geknüpft, dass ihnen zufolge diejenigen Leute Recht hätten, welche behaupten, dass zur Infection durch Milch bei nicht zu weit vorgeschrittener Krankheit eine Euteraffection nothwendig sei; die geringen Milchmengen von stark abgezehrten Thieren werde kein einigermassen gewissenhafter Mensch verwerthen. Die Forderung, die Milch aller tuberculösen Thiere desshalb vom Genusse auszuschliessen, weil frische Erkrankungen des Euters nicht erkennbar seien, gehe zu weit. Jedenfalls aber sei es von Wichtigkeit, dass die Milchwirthschaften einer regelmässigen, periodischen Beaufsichtigung unterzogen würden. Und wenn auch nur solche Thiere ausgestossen würden, deren Euter tuberculös befunden wurde, so würden Schädigungen durch tuberkelbacillenhaltige Milch schon ziemlich vollständig vermieden werden. Thiere mit unmerklichen Erkrankungen würden auch eine nur wenig gefährliche Milch liefern. Eine Controle nach dieser Richtung würde die Besorgnisse des Publikums im Wesentlichen zerstreuen. Zur Zeit aber müsse man sich damit begnügen, die Molkereibesitzer in der Nachbarschaft grösserer Städte über die Natur der Tuberculose und ihre Erscheinungen zu belehren und sie auf die grosse Gefahr des Genusses der Milch solcher Kühe aufmerksam zu machen, welche abzehren, oder mit krankem Euter behaftet sind.

Nach der Fleischschau-Verordnung vom 25. März 1891 muss ein Jeder, der Rinder, Schafe oder Schweine schlachtet, um deren Fleisch oder daraus

hergestellte Producte im zwischenstaatlichen oder ausländischen Handel zu verwerthen, der Behörde davon schriftlich Mittheilung machen. Diese bestellt für jedes derartige Unternehmen eine zu sorgfältiger Ausführung der Beschau und der Beaufsichtigung ausreichende Menge von Beschaupersonal. Die Leitung erhält ein Thierarzt, welchem jederzeit der Zutritt zu allen Theilen des Etablissements gestattet werden muss. Alle Thiere sind vor und nach dem Schlachten zu untersuchen. Kranke Thiere sind zurückzuweisen und unter Aufsicht des thierärztlichen Inspectors aus der Betriebsanlage zu entfernen. Ihre weitere Verwerthung richtet sich nach den besonderen Gesetzen jedes einzelnen Staates. Ueber die gesund befundene Waare stellt die Behörde Bescheinigungen aus und zwar für jede Schiffsladung eine, in dreifacher Ausfertigung. Ein Schlachthausbesitzer, der zurückgewiesenes Vieh über die zugestandene Zeit hinaus in seinem Betriebe zurückhält, verwirkt für eine bestimmte Zeit seine Berechtigung und erhält keine Fleischschaubescheinigungen. Die Waare eines jeden Unternehmers wird in zweckmässiger, im Bericht ausführlich mitgetheilter, amtlich vorgeschriebener Weise derart gekennzeichnet, dass vermittelst einer Buchcontrolle die Herkunft derselben und die Zeit ihrer Versendung stets ermittelt werden kann. Die Schweine werden makro- und mikroskopisch (auf Trichinen) untersucht. Sobald das geschlachtete Schwein in den Kühlraum geschafft worden ist, werden zwei Muskelproben entnommen, eine vom Zwerchfellpfeiler, die zweite von irgend einem anderen Körpertheile. Die Proben jedes Schweines werden je in ein Büchschen gethan, welches dieselbe Nummer trägt, mit welcher das Schwein gekennzeichnet worden ist. Das Ergebniss der Untersuchungen wird dem Kühlhausinspector schriftlich mitgetheilt. Alle trichinös befundenen Schweine werden alsbald aus dem Kühlraum entfernt und nach den Gesetzen des Staates, in welchem die Schlachtstätte liegt, behandelt. Die absprechenden Mittheilungen deutscher Blätter über die amerikanische Trichinenschau und über die Güte des eingeführten Fleisches werden als absurd bezeichnet. Gegenüber den Behauptungen, dass z. B. in so grossen Handelscentren, wie Chicago oder Kansas City, nur zwei oder drei Beschaubeamte angestellt seien und dass die Schweine schon vor Beendigung der mikroskopischen Beschau zertheilt würden, wird versichert, dass eine für strenge und sorgfältige Ausführung der Untersuchung ausreichende Anzahl Beschauer beschäftigt werde und dass die Zerlegung der Thiere erst 24—48 Stunden nach dem Schlachten stattfinde, sodass vollauf Zeit für die Beschau und gegebenenfalls für die Verwerfung trichinöser Cadaver vorhanden sei. Man habe auch eine Nachuntersuchung eingeführt, mittelst welcher etwaige Irrthümer bestimmt entdeckt würden. Zur Zeit der Aufhebung des Einfuhrverbots in Deutschland hätten verschiedene Händler noch Waare verschifft, welche nicht untersucht und demzufolge auch nicht von einem Zeugniss der landwirthschaftlichen Behörde begleitet gewesen sei. Einige von diesen Ladungen schienen auf Grund blosser Consulatsbescheinigungen in Deutschland zugelassen worden zu sein, und auf diese Art Fleisch gründe sich zweifellos die abfällige Kritik über die amerikanische Beschau. Die erhobenen Vorwürfe werden wiederholt mit Entrüstung zurückgewiesen. Es wird als ausgemacht hingestellt, dass alle Versuche mit trichinösem amerikanischem Fleisch die Unschädlichkeit desselben erwiesen

haben, falls es gut gesalzen war. Die Ermittelungen von Brackbusch, welcher $2\frac{1}{2}$ pCt. der amerikanischen Waare trichinös befunden habe, bewiesen auf's Klarste, dass dieses Fleisch vor der Verschiffung nicht untersucht worden sei, um so mehr als dieser Procentsatz den seitens der amerikanischen Beschau ermittelten noch übersteige. In Folge des jetzt eingeführten strengen Beschauverfahrens biete das untersuchte amerikanische Fleisch in jeder Hinsicht dieselbe, oder noch grössere Sicherheit, als in irgend einem anderen Lande untersuchtes Fleisch. Uebrigens lehne sich in Amerika das Publikum wohl in viel stärkerem Maasse gegen den Consum von Fleisch irgendwie afficirter Thiere auf, als anderwärts, und dort verwerfe man deshalb Thiere, die in anderen Ländern unbeanstandet in den Verkehr gelangen würden. Alle Einwände gegen das untersuchte amerikanische Fleisch seien unbegründet und richteten sich ungerechter Weise nur gegen den amerikanischen Handel.

1891 bestanden 22 Schlachthäuser; 1892 waren deren schon 38 vorhanden. Im letzten Berichtsjahre wurden 3 167 150 Rinder, 1 267 329 Schweine, 583 361 Schafe und 590 829 Kälber untersucht. 1 990 771 Rinderviertel wurden für den ausländischen, 8 160 625 für den zwischenstaatlichen Handel gekennzeichnet, 688 176 wurden zu Büchsenfleisch verarbeitet. An Büchsen-, Pökel- und Rauchfleisch wurden für den Export 797 707 Versandstücke aus Rind- und 76 266 aus Schweinefleisch hergerichtet. Von allen Rindern wurden auf Grund der Besichtigung vor dem Schlachten 141 Stück verworfen; auf Grund der Besichtigung nach dem Schlachten 1914 Stück. An Schafen wurden 197 Stück zurückgewiesen. Von den untersuchten Schweinen waren 25 899 Stück (= 2,04 pCt.) mit Trichinen behaftet.

Der Export an Speck, Schinken und anderem Schweinefleisch (pork) ist in den 4 Monaten seit Aufhebung der europäischen Einfuhrverbote im Vergleich zum Vorjahre um $62\frac{1}{2}$ pCt., dem Werthe nach um $66\,^{13}/_{20}$ pCt. gestiegen. Der Werth des exportirten Fleisches belief sich 1881 auf $104\frac{1}{2}$ Million, 1883, nach Inkrafttreten der Einfuhrverbote, auf ca. 71 Millionen Dollars.

Der Export an lebendem Rindvieh nach Europa betrug im Berichtsjahre 1890/91 362402 Stück, wovon auf Grossbritannien allein 344417, auf Deutschland nur 5518 kommen. Im folgenden Jahre stellten sich die entsprechenden Zahlen auf 389480 bezw. 383 952 und 3822. In England sind amerikanische Thierärzte in der Hauptsache zu dem Zwecke angestellt, den Zustand der Thiere bei ihrer Ankunft zu beobachten, den Verlust auf See und seine Ursachen festzustellen, sowie bei Lungenkrankheiten sich zu vergewissern, ob Lungenseuche vorliegt. Der Verlust auf See betrug im Jahre 1892 nur $^{7}/_{8}$, im Jahre zuvor noch $1\,^{3}/_{5}$ pCt. In Betreff der Einrichtung der Viehtransportdampfer sind zweckmässige Verordnungen erlassen worden, die gleich den übrigen im Wortlaute mitgetheilt sind.

Von derselben landwirthschaftlichen Behörde ist eine zoologische Arbeit (Bulletin No. 4) von Stiles und Hassal veröffentlicht worden, welche eine Uebersicht über die ausgebildeten Bandwürmer bei Rindern, Schafen und verwandten Thieren bringt. Reissmann (Berlin).

Gutachten des k. k. Obersten Sanitätsrathes über die Erzeugung und den Verkauf der sogenannten dürren Würste. Ref. Prof. M. Gruber. Oesterr. Sanitätswesen 1894. No. 3.

Das Gutachten unterscheidet zwischen sogenannten Dauer- und Trockenwürsten (Salami, Mortadella u. s. w.), welche schon ihrer Erzeugung nach für die längere Haltbarkeit berechnet sind, ziemlich wasserarm hergestellt und lange geräuchert werden und sogenannten Frischwürsten wie Cervelat-, Knack-, Pariser, Extra-Wurst, Brühwurst u. s. w., welche für den sofortigen Consum bestimmt sind, auch ohne betrügerische Absicht Wasser zugesetzt erhalten und nur kurze Zeit geräuchert werden. Auch Mehlzusatz ist bei einzelnen Würsten gebräuchlich, ohne dass damit, wie man früher geglaubt hat, eine Uebervortheilung des Publicums beabsichtigt sein muss. Mehlzusatz innerhalb gewisser Grenzen ist ganz unbedenklich. Zur Conservirung werden die genannten Frischwürste, wenn dieselben am Lager bleiben, getrocknet und dann erst als minderwerthige Waare abgegeben. Dies geschieht nun vielfach in ganz unzweckmässigen Localen und oft erst in einem Zustande der Würste, dass daraus schwere sanitäre Uebelstände erwachsen können. Daher lautet das Gutachten des Obersten Sanitätsrathes hierüber dahin:

1) Die Umwandlung von zum sofortigen Verbrauche bestimmten Wurstsorten (wie Brühwürste, Knackwürste u. s. w.) in sogenannte „Dürre Würste" durch einfache Austrocknung ist nicht unbedingt zu verbieten. Doch müssen diese Würste frühzeitig der Austrocknung unterworfen werden, so lange sie sich noch in unverdorbenem Zustande befinden.

2) Diese Austrocknung darf nur in dafür besonders geeigneten, luftigen, möglichst gleichmässig temperirten, im Sommer kühlen, im Winter warmen Räumen vorgenommen werden.

Die Würste sind dabei gegen Staub und andere Verunreinigungen geschützt, einzeln hängend aufzubewahren. Es ist zu untersagen, dass diese Austrocknung in den Verkaufslocalen oder in bewohnten Räumen stattfinde. Es ist darauf aufmerksam zu machen, dass eine längere Haltbarkeit dieser Würste rasch und sicher auch durch eine wiederholte, ausgiebigere Räucherung zu erzielen ist.

3) Wie die gesammte Erzeugung und Feilhaltung von Wurstwaaren, so ist auch die Erzeugung und der Verkauf der sogenannten dürren Würste aufs Strengste zu überwachen; es sind Proben der Letzteren auszuheben und der fachmännischen Untersuchung zu unterwerfen, verdorbene Waare zu vertilgen und die gerichtliche Bestrafung der Schuldtragenden herbeizuführen, insoferne eine solche nach den heutigen unzulänglichen Gesetzvorschriften möglich ist.

Hammer (Gablonz).

Polenske, Eduard, Ueber das Pökeln von Fleisch in salpeterhaltigen Laken. Arb. a. d. Kais. G.-A. Bd. 9. H. 1. S. 126.

Die vom Verf. beschriebenen beiden Versuche wurden auf einen Zeitraum von 2 Jahren ausgedehnt, weil bei der Schiffverpflegung, Belagerung u. s. w. das gepökelte Fleisch in Fässern unter Umständen nicht monate-, sondern jahrelang zum Genuss aufbewahrt werden muss. Die verwendete Lake bestand aus einer wässerigen Lösung von 14 pCt. Kochsalz, 1,68 pCt. Zucker und

0,202 pCt. Kalisalpeter. Bei einem Versuche A wurde nur die obige Lake benutzt, während bei einem zweiten Versuche B das Fleisch noch besonders mit 22,5 pCt. seines Gewichtes Kochsalz bestreut worden war; für den letzteren Fall gelangte eine verhältnissmässig kleinere Quantität Lake zur Verwendung. Die Analysen wurden nach 3 Wochen, ein- und zweijähriger Lagerung angestellt. Die erhaltenen analytischen Befunde, die Beschaffenheit des Fleisches und der Laken betreffend, finden sich tabellarisch zusammengestellt; man ersieht daraus, dass im Versuche A die Lake allein das Fleisch längere Zeit hindurch nicht conservirt hatte, während dasselbe durch den erfolgten Salzzusatz des Versuches B 2 Jahre und länger im geniessbaren Zustande erhalten blieb. Das Maximum der Entwerthung des Fleisches war innerhalb von 3 Wochen nicht erreicht, dieselbe vollzog sich aber im Laufe eines Jahres vollständig und hat sich weniger von dem Salzgehalte, als vielmehr von der Quantität der Lake abhängig gezeigt.

Der Salpeter wird allmälig, jedoch vollständig sowohl in der salzärmeren, als auch in der salzreichen Lake, sowie auch in dem darin befindlichen Fleische reducirt. Die in den Laken gefundene Essigsäure ist jedenfalls ein Zersetzungsproduct des Zuckers; dieselbe löste in der salzärmeren Lake wahrscheinlich kleine Mengen des Calciumphosphates der Knochen auf, woraus sich der Verf. den sehr hohen Phosphorsäuregehalt der betreffenden Lake erklärt.

Eine besondere Beachtung verdient der Gehalt der Laken an organischer Substanz; die in den Tabellen vermerkten Zahlen zeigen, dass dem Auslaugungsvermögen der Laken ein Ziel gesetzt ist, dass also schliesslich eine Sättigung derselben mit einem Maximum von etwa 3—3,4 pCt. organischer Extractivstoffe, unabhängig vom Salzgehalte der Laken, eintritt. Hierdurch erklärt sich die bekannte Thatsache, dass mit Einschränkung der Lake auf das kleinste Quantum auch die geringste Entwerthung des Fleisches verbunden ist; von diesem Gesichtspunkte aus betrachtet wäre das einfache Einsalzen des Fleisches die beste Pökelmethode. Der in der Lake sich abscheidende Bodensatz besteht hauptsächlich aus coagulirtem Eiweiss; er ist besonders in den salzärmeren Laken nicht unbedeutend. Aus der Untersuchung eines der wirthschaftlichen Praxis entstammenden Fasses Pökelfleisch, das mit wenig Lake angesetzt war, wurde ein Gesammtverlust des Fleisches von 5,8 pCt. Stickstoffsubstanz und 14,2 pCt. Phosphorsäure herausgerechnet.

Entgegen der Ansicht Nothwang's, (diese Zeitschrift 1893, S. 227), der zu Folge die Abnahme des Salpeters nur dann eintrete, wenn verdünntere Salzlösungen zur Verwendung kämen, und dieselbe nicht durch Mikroorganismen, sondern durch Reduction mittels Wasserstoffes, welcher sich im Fleische selbst entwickelt, herbeigeführt werde, glaubt Verf. auf Grund seiner Beobachtungen annehmen zu müssen, dass die Zersetzung des Salpeters durch Mikroorganismen verursacht wird.

Schliesslich wurden noch Conservirungsversuche mit Stickoxyd, bezw. mit dem durch die Einwirkung von Salpetersäure auf Stärke entwickelten Gasgemische angestellt. Nach 35 tägiger Aufbewahrung in dem Gase war das Fleisch schwach geröthet, hatte den Geruch und die Festigkeit frischen Fleisches bewahrt und besass im zubereiteten Zustande einen appetitlichen,

etwas an Pökelfleisch erinnernden Geschmack. Das 1 Jahr lang durch Stickoxyd conservirte Fleisch war mürber geworden, besass aber einen widrigen Geruch. Das Stickoxyd tödtet nicht alle Mikroorganismen; es findet auch hierbei Reduction des Stickoxydes zu Ammoniak, und zwar durch Mikroorganismen statt. Proskauer (Berlin).

Blaschko, Ueber die Ursachen der Vergiftung mit Vanilleeis. Vierteljahrsschrift für ger. Medicin und öff. Sanitätswesen. III. Folge. Bd. 7. Heft 2.

Die kurze Mittheilung referirt über die Erfahrungen White's, der bei Arbeitern in einer Vanille-Niederlage, die damit beschäftigt waren, die Schoten der Vanille zu rösten, eine Art Dermatitis feststellte, wie sie in gleicher Weise in Mexiko, Centralamerika und Westindien, wo diese Pflanze cultivirt und durch Röstungsprocess zubereitet wird, bei den mit dem Rösten beschäftigten Arbeitern beobachtet wird. Weitere Erkundigungen ergaben, dass diese Erkrankungen nicht beobachtet wurden, wenn keine fremdartigen Bestandtheile beim Rösten verwendet wurden, dass es hingegen schlechte Vanillesorten gebe, die, um ihnen die Farbe der bessern Sorte zu verleihen, beim Rösten mit der Nuss des Elefantenlausbaums (Anacardium occidentale), die Cardol enthalte, gefärbt werden.

Verf. fordert deshalb, dass nur echte und keine gefärbten Sorten der Vanille zum Verkauf und zur Verwendung gelangen dürfen. Im einzelnen Falle wird ausserdem daran zu denken sein, dass in dem Vorhandensein von Tyrotoxin in der zur Eisbereitung genommenen Sahne die Ursache der Vergiftung gelegen sein kann.

Im Anschluss an vorstehende Mittheilung stellt der Verf. die häufig ventilirte und seitens der betheiligten Kreise bisher meistens in ablehnendem Sinne entschiedene Forderung, den Apothekern im Verordnungswege aufzugeben, Eis zu Heilzwecken feilzuhalten. Roth (Köslin).

Petri, Gutachten, betreffend den Jungfernkirchhof zu Havelberg. Arb. kais. Gesundheitsamt. Bd. 9. Heft 1. S. 76.

Zwischen den massgebenden behördlichen Factoren waren Meinungsverschiedenheiten darüber aufgetreten, ob der Jungfernkirchhof in Havelberg aus sanitären Gründen zu schliessen, bezw. eine weitere Belegung desselben unbedenklich sei. Die Entscheidung dieser Frage wurde schliesslich dem kais. Gesundheitsamte übertragen, welches den Verf. mit den betreffenden Untersuchungen betraute. Das vorliegende Gutachten berücksichtigt folgende Punkte: 1. Die Lage des Kichhofes und seine Beziehungen zur Umgebung. 2. Die Beschaffenheit des Kirchhofsuntergrundes. 3. Den Verwesungszustand der auf dem betreffenden Kirchhofe beerdigten Leichen. 4. Die Krankheiten, an denen die auf dem hier in Betracht kommenden Abschnitte Beerdigten gestorben waren und 5. die hygienischen Verhältnisse der Stadt Havelberg überhaupt, insofern die Kenntniss derselben erforderlich erschien zur Beurtheilung der

Frage, ob von dem Jungfernkirchhofe aus ein schädigender Einfluss etwa auf die Trinkwasserversorgung der Stadt ausgeübt wurde.

Die Gründe, welche für die zwangsweise Schliessung des im Jahre 1825 errichteten Kirchhofes geltend gemacht worden sind, bezogen sich auf folgende Punkte: 1. Der Kirchhof liege in unmittelbarer Nähe von den menschlichen Wohnstätten, welche bei Weiterbelegung unter den Uebelständen leiden, welche die unmittelbare Nachbarschaft von Kirchhöfen im Allgemeinen mit sich bringe. 2. Der Kirchhofsboden sei „leichensatt", so dass bei weiterer Belegung die Verwesung der Leichen nicht mit der erforderlichen Schnelligkeit stattfinden könne. Man begründete dies dadurch, dass man bei den Ausgrabungen mehrfach unverweste, moderig bezw. ranzig riechende Leichentheile aufgefunden habe. 3. Die Beschaffenheit des Kirchhofsbodens sei eine für den Verwesungsprocess ungünstige; das Erdreich sei theilweise so hart und wenig porös, dass die Gräber nicht einsänken. Der hohe Gehalt des Bodens an Lehm und Mergel behindere die Verwesung, auch sei die obere Humusschicht sehr gering und 4. bei der am Orte vorherrschenden westlichen Windrichtung müssen die beim Aufgraben neuer Gräber frei werdenden moderigen Dünste die nahe liegenden Wohnungen belästigen.

Verf. schildert auf Grund zum Theil eigener an Ort und Stelle angestellter Erhebungen den Kirchhofsuntergrund. Es wurden mit Proben des Bodens physikalische und chemische Untersuchungen angestellt, welche erstere sich auf die Bestimmung des Porenvolums, der Aufsaugungsfähigkeit und dergl. m. bezogen. Die Versuche ergaben, dass der Kirchhofsuntergrund hochgradig porös und ganz erhebliche Mengen von Wasser bezw. „Leichenflüssigkeit" aufzunehmen im Stande sei; er übertrifft in dieser Beziehung an manchen Stellen den angrenzenden Acker. Die chemische Untersuchung bewies die Gegenwart nur ganz geringer Mengen von organischen, dem Verwesungsprocess entstammenden Stoffen; an einigen Stellen enthielt der Kirchhofsgrund nicht unbeträchtliche, für die Verwesung günstige Kalkmengen.

Die Aufdeckung verschieden alter Gräber zeigte, dass der Kirchhofsboden auch den Verwesungsprocess in ausreichender und normaler Weise unterhalten habe und noch nicht als leichensatt zu bezeichnen sei; derselbe darf ferner als stark mit Keimen durchsetzt nicht gelten; „er ist voraussichtlich noch auf lange Zeit im Stande, die bei der Verwesung sich entwickelnden Microorganismen in sich festzuhalten." Von 16 Meerschweinchen, welche mit den aus dem Boden und den Leichenresten zur Entwickelung gebrachten Microorganismengemisch geimpft worden waren, gingen nur 2 an Peritonitis ein, während die übrigen gesund blieben. Bezüglich der Anzahl der Microorganismen verhielt sich der Kirchhofsboden in seinen verschiedenen Schichtungen nicht anders, wie jeder Boden: die Keimzahl nahm mit der Tiefe ab.

Schliesslich werden die hygienischen Verhältnisse Havelbergs, namentlich die Wasserversorgung der Stadt und die Beseitigung der Abfälle kritisirt. Das Gutachten selbst fasst Verf. in folgende Schlusssätze zusammen: Gesundheitliche Gründe für eine zwangsweise Schliessung des Jungfernkirchhofes sind nicht nachgewiesen. Gegen die Wiederbelegung des Begräbnissplatzes ist gesundheitlich zur Zeit nichts einzuwenden. Eine Beeinflussung der in der Nähe

des Kirchhofes befindlichen Brunnen durch die Verwesungsvorgänge im Boden des Kirchhofes ist nicht nachgewiesen worden. Die Wasserversorgung Havelbergs ist einer Verbesserung bedürftig. Proskauer (Berlin).

Rosenblatt J., Die Lungenkrankheiten in der Schweiz. Eine ätiologisch-statistische Untersuchung. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. Bd. 26. Heft 2.

Der Verf. theilte die Bevölkerung der Schweiz nach der vorwiegenden Vertretung derselben in Landwirthschaft, Industrie oder sonstigen Berufsarten in drei Bevölkerungsgruppen, zu denen als besondere Abtheilungen noch zwei weitere wesentlich die städtischen Gemeinwesen umfassende hinzukamen, in welchen die „sonstige Bevölkerung" den schweizerischen Gesammtdurchschnitt von 218 p. m. überschritt.

Bezüglich der Mortalität im Allgemeinen ergab sich für den 14jährigen Zeitraum von 1876 bis 1889, dass die allgemeine Sterblichkeit nicht nur in der Gesammtschweiz, sondern auch in allen 5 Bezirksgruppen gesunken ist, und zwar im Ganzen um 12 pCt.; am wenigsten in der Gruppe mit vorwiegend agrikolem Charakter, am meisten in der städtischen Gruppe. Für denselben Zeitraum ergab sich in Bezug auf die Schwindsuchtssterblichkeit gleichfalls eine Abnahme, und zwar im Ganzen um 10 pCt. Die geringste Abnahme zeigten hier die städtischen Bezirke, die grösste die Bezirke mit vorwiegend agrikolem Charakter. Am auffallendsten war der bedeutende Rückgang der Sterblichkeit an acuten Erkrankungen der Athmungsorgane, und zwar betrug derselbe in diesem Zeitraum 23 pCt.; am geringsten war diese Abnahme in denjenigen Bezirken, die die höchste industrielle Entwicklung zeigten, am grössten in den Bezirken mit stärkerer Vertretung der landwirthschaftlichen Bevölkerung.

Gegenüber diesen socialen Ursachen zeigte die Höhenlage der Bezirke sowohl auf die Mortalität im Allgemeinen wie auf die Sterblichkeit an Lungenschwindsucht und die acuten Erkrankungen der Athmungsorgane einen so geringen Einfluss, dass derselbe gegenüber den erstgenannten Ursachen fast ganz zurücktritt. Roth (Köslin).

Böckh, Statistisches Jahrbuch der Stadt Berlin. XVIII. Jg. Statistik des Jahres 1891. Berlin 1893. Stankiewicz.

Das statistische Jahrbuch der Stadt Berlin, eine reiche Fundgrube für alle Einzelheiten des gesammten Verkehrslebens, liegt für das Jahr 1891 vor. Die dem Mediciner besonders wichtigen Daten betreffen die Angaben über die Bewegung der Bevölkerung. Es starben im Jahre 1891 17649 Personen männlichen, 15743 weiblichen Geschlechts, im Ganzen 20,82 vom Tausend. Die meisten Todesfälle, 3652, fanden im December statt. Bemerkenswerth ist, dass unter 7279 in den Krankenhäusern Verstorbenen nur 886 Auswärtige waren. Da nun nicht festzustellen, wieviel Einwohner ausserhalb Berlins verstorben, da ferner verschiedene städtische Anstalten nach ausserhalb ver-

legt sind, so werden jene 886 sicherlich bei Weitem durch die Zahlen für letztere übertroffen. Es liegt also kein Grund vor, noch eine besondere Statistik aufzustellen, in welcher die Sterbefälle auswärtiger Personen fortgelassen sind. Nach der Lage der Wohnungen hatten Kellerwohnungen im Hinterhaus die günstigste Mortalität (747), die höchste (2752), im Vorderhaus 3 Treppen hoch belegenen Wohnungen. Im Ganzen starben 12 924 Kinder im ersten Lebensjahre, von denen 2774 unehelich waren. Im 1. Lebensjahre verminderten sich die Kinder von 1000 auf 724,7, die ehelichen auf 754,6, die unehelichen auf 494,8. Unter den Todesursachen steht die Lungenschwindsucht mit 4444 Fällen obenan, dann folgt der Brechdurchfall mit 2640 Fällen, von denen 2612 das 1. und 2. Lebensjahr betrafen.

Von weiteren bemerkenswerthen Verhältnissen ist das Strassenpflaster zu erwähnen, von welchem am 1. April 1892 866 368 qm mit Asphalt, 67 631 mit Holz, 4 183 342 mit Stein belegt waren. Das zu reinigende Strassengebiet umfasste 8 221 855 qm, für welche 33 555 kg Desinfectionspulver verbraucht wurden. Für Aerzte ist jedenfalls interessant, dass von 1382 Civil- und Militärärzten in Berlin 50 eine Wohnung zum Miethspreise bis 300 Mk., 6 für über 9000 Mk. inne hatten; die meisten, 198, hatten Wohnungen im Miethswerth von 1200—1500 Mk. Relativ gering sind die Zahlen für Wohnungen von 2100—3000 Mk. Eine höhere Zahl findet sich dann erst wieder für Wohnungen von 3000—6000 Mk.

Der Gesammtverbrauch an Wasser im Jahre 1891—1892 betrug 36 379 747 cbm, pro Kopf und Tag 62,27 l.

Der private Gasverbrauch ist trotz der bedeutenden Zunahme der elektrischen Beleuchtung erheblich gestiegen; er betrug aus der städtischen Anstalt 83 030 357 cbm, aus der englischen 32 056 574 cbm. Auch der Petroleumverbrauch zeigt beträchtliche Zunahme, 67 718 t gegen 51 144 t im Vorjahr. Ferner waren 7876 Bogen-, 140 276 Glühlampen vorhanden. Die Gesammtzahl der Privatgasflammen war 868 356, der öffentlichen 20 981. Pro Kopf der Bevölkerung ergiebt sich ein Gasverbrauch von 81 cbm.

Von den Nahrungsmitteln ist zu erwähnen, dass in Berlin 89 593 467 kg Vieh geschlachtet, von denen durch die Fleischschau 1 117 063 kg verworfen wurden. Im Gebiet von Berlin sammt 8 km Umkreis wurden im Ganzen 132 122 255 kg Fleisch, pro Kopf durchschnittlich 69,01 kg verzehrt. Die Schätzung des Verbrauchs ist aber eine unsichere. Fische wurden 27 158 500 kg oder 16,96 kg pro Kopf zugeführt. Da Bier 872 000 kg mehr ein- als ausgeführt worden, so ergiebt sich, die Production mit 305 143 800 l gerechnet, 189,96 l pro Kopf. Für Wein beträgt die Zahl 9,87 kg, für Kaffee, Kaffeesurrogate, Cacao, Thee 4,01 kg, für Petroleum 38,09 kg.

Auf dem Gebiete des Versicherungswesens ist besonders die Tafel der Todesursache der gestorbenen Versicherten mit Angabe der Versicherungsdauer bemerkenswerth. Eine Versicherungsdauer von unter 1 Jahr ist für acute Todesursachen verständlich, für chronische wie Krebs, welcher einmal, wie erwähnt wird, eine Versicherungsdauer unter einem Jahr bedingte, wohl gerade nicht sehr häufig. Von den der Aufsicht der Gewerbe-Deputation unterstellten Ortskrankenkassen verwendeten die Schmiede nur 5,2 pCt. der Ausgaben für ärztliche Behandlung, am meisten mit 20,8 die Wäschearbeiter;

durchgängig höhere Sätze sind bei den Betriebskrankenkassen vorhanden, wo 35 pCt. der Ausgaben die höchste, 2,2 pCt. die niedrigste Zahl darstellten, während bei den Innungskrankenkassen 14,8 pCt. den höchsten Beitrag für ärztliche Behandlung bildet.

Die Zahl der Polikliniken hat sich von 1890 auf 1891 von 92 auf 124 vermehrt. 91 sind private. Im Ganzen sind 268 Aerzte an diesen thätig und 236 191 Personen behandelt worden.

Die städtische Desinfectionsanstalt wurde in 7210 Fällen in Anspruch genommen.

Unter sittenpolizeilicher Controlle standen am Ende 1891: 4364 Personen. Wegen Verdachtes der Syphilis wurden 1488 sistirt, zur Charité wegen Syphilis befördert 2074, wegen Krätze 90, auf eigenen Antrag 284. Beim Heere kamen 750 Fälle syphilitischer Erkrankungen vor.

George Meyer (Berlin).

Weyl Th., Einfluss hygienischer Massnahmen auf die Gesundheit Berlins. Diskuss. über den Vortrag in der Berl. med. Ges. 6. Dec. 1893. Berl. klin. Wochenschr. No. 5 ff.

In der Diskussion (siehe das Referat des Vortrages in dieser Zeitschrift 1894, No. 4, S. 183) betonte Herr Zadek, dass die von Weyl festgestellte Besserung des Gesundheitszustandes nur scheinbar so erheblich sei; für das Sinken der Sterbeziffer von 1875 ab im Allgemeinen, in den einzelnen Stadttheilen und an den einzelnen Krankheiten ist als wesentliche Ursache das gleichzeitige Fallen der Geburtenziffer und die Verschiebung in der Zusammensetzung der Bevölkerung Berlins aufzustellen. Statistisch sei nicht bewiesen, dass die städtischen Werke, besonders die Canalisation, das Sinken des Sterblichkeitsziffer — mit Ausnahme für Typhus und Dysenterie — verursacht. Ausserdem sei die Desinfection unentgeltlich auszuführen, Schulärzte anzustellen, der Normalarbeitstag einzuführen, in den städtischen Krankenhäusern Ober- und Specialärzte anzustellen. Herr Guttstadt hebt hervor, dass die statistischen Unterlagen nicht nur für Berlin, sondern in Preussen für die Lebenden für jeden einzelnen Ort vorhanden seien. Für die Beurtheilung des Gesundheitszustandes sei die allgemeine Sterbeziffer nicht maassgebend. Die Erklärung für eine hohe Sterbeziffer ist nicht immer durch eine hohe Geburtsziffer gegeben. Ferner wies G. auf die Ortsfremden und deren Zahl im Verhältniss zur Sterblichkeit hin, was für eine Universitätsstadt mit Kliniken besonders wichtig sei. Ausser dem hygienisch-statistischen ist noch das medicinisch-statistische Material zu verwerthen. Medicinische Topographien, wie jetzt vom Heere begonnen, müssen aufgestellt werden. In Berlin sei die Zahl der die Gesundheitszustände überwachenden Beamten zu vermehren. Herr Oldendorff suchte zu beweisen, dass die Geburtenziffer nur die Kindersterblichkeit, nicht die der anderen Altersstufen beeinflusse. Die Bedeutung der allgemeinen Sterbeziffer sei von Herrn Weyl unterschätzt worden. Die Abnahme der Tuberculose sei noch nicht sicher. Herr Kleist trat für die unentgeltliche Ausführung des Desinfection ein, Herr Korn für Anstellung von Schulärzten und strengere Nahrungsmittelüberwachung ein. Herr Litthauer hält bei ansteckenden Krankheiten nicht nur die Schlussdesinfection, sondern

die vom Aerzte anzuordnende Desinfection während der Erkrankung für werthvoll. Die Sterblichkeit an Tuberculose und die Kindersterblichkeit haben wahrscheinlich abgenommen und zwar sehr bald nach Einführung der Canalisation, sodass die Austrocknung des Untergrundes wohl als Ursache dieser Abnahme anzusehen ist. An Wochenbettfieber sterben in Berlin 1 pro Mille der entbundenen Frauen, d. h. also 80 im Jahre. Wichtig sind für die weitere Vorbeugung Fortbildungskurse für die Hebammen, unentgeltliche Ueberlassung von Desinfectionsmitteln. Ferner sollen Kirchhöfe innerhalb der Stadt nur unter Widerruf zugelassen werden. Herr Neumann, welcher, wie die meisten Redner, den städtischen Einrichtungen volles Lob zollte, konnte dennoch nicht zugeben, dass durch die Untersuchungen von Weyl statistisch bewiesen sei, dass die Canalisation das Sinken der Sterblichkeit an Infectionskrankheiten verursacht. Die Wohnungsstatistik in Berlin sei eine musterhafte. Herr George Meyer bestätigte im Grossen und Ganzen die von Weyl angeführten Verminderungen der Sterblichkeitszahlen der Infectionskrankheiten und wies darauf hin, dass die Darmkrankheiten (ohne Typhus) in München 2 bis 3 bis 4 mal mehr Opfer im Jahre forderten als in Berlin, und dass im Cholerajahr 1892 seit 1876 die niedrigste Zahl der Todesfälle an Darmkrankheiten vorhanden gewesen. Das Krankentransportwesen sei umzuändern, der Krankentransport müsse unentgeltlich geschehen. Nachdem Herr Zadek dann nochmals ausgeführt, dass eine wesentliche Besserung der Berliner Sterblichkeit statistisch bisher nicht bewiesen sei, schlug Herr N. Auerbach vor, das Gras der städtischen Rieselfelder als Futter für das Vieh der kleinen Kuhställe zu verwerthen, um die in diesen producirte Milch der der Milchkuranstalten ebenbürtig zu gestalten. Nach mehreren factischen Berichtigungen der einzelnen Redner suchte Herr Weyl die erhobenen Einwände zu widerlegen. Die Errichtung eines städtischen Gesundheitsamtes sei nothwendig; zu den Aufgaben dieses gehört auch die Untersuchung der Nahrungsmittel und Gebrauchsgegenstände, die Ueberwachung der Anschaffung von Lebensmitteln, Chemikalien u. s. w. für die städtischen Anstalten, bacteriologische und chemische Untersuchung des Trinkwassers und der Rieselwässer. Die Desinfection scll nur auf ärztliche Anordnung geschehen, die Art ihrer Ausführung bestimmt im Einzelfalle der Arzt. Bei Leuten mit Einkommen von weniger als 1000 Mk. geschieht die Desinfection unentgeltlich.

Der von Herrn Zadek aufgenommene Antrag des Herrn Kleist betreffend die unentgeltlichen Ausführung des Desinfection wurde durch Uebergang zur Tagesordnung erledigt. George Meyer (Berlin).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H.
Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

IV. Jahrgang. Berlin, 15. Juli 1894. № 14.

Frankland, Die Bacteriologie in einigen ihrer Beziehungen zur chemischen Wissenschaft. Centralbl. f. Bact. u. Parasitenkde. Bd. XV. No. 4.

Autoreferat eines vor der British Association gehaltenen Vortrags, welcher im wesentlichen die Gährungsvorgänge, die durch Verschiedenheiten des Nährbodens und andere Umstände herbeigeführten Veränderungen in der chemischen Wirksamkeit von Bacterien und den Einfluss des Lichts auf die Spaltpilze behandelt. Bezüglich der Wirkung des Lichts erwähnt Verf. einige von ihm selbst unternommene Versuche, welche zu beweisen scheinen, dass die Bacterien in kochsalzhaltigem leichter als in destillirtem Wasser durch das Licht vernichtet werden, während die Zugabe von schwefelsaurem Natron zum Wasser indifferent ist. Ein ausführliches Referat der Veröffentlichung ist ohne nahezu wörtliche Wiedergabe derselben nicht möglich, da der Vortrag in der Bearbeitung des Verf.'s inhaltlich bereits bis aufs Aeusserste zusammengezogen worden ist, doch darf die Lektüre der Originalarbeit den Fachgenossen empfohlen werden. Kübler (Berlin).

Proust, Pustule maligne transmise par des peaux de chèvre venant de Chine. Sem. méd. 1894. No. 2.

Ein Arbeiter, welcher aus China stammende Ziegenfelle sortirte, erkrankte an einem typischen Milzbrandcarbunkel an der Stirne. Bei der vorgenommenen bacteriologischen Untersuchung der Felle konnte constatirt werden, dass die auf den Häuten befindlichen Insecten virulente Milzbrandbacillen und Sporen enthielten. Die Uebertragung dieser Insecten auf Meerschweinchen tödtete diese nach 38 h an typischem Milzbrand. Diese Beobachtung zeigt, dass Felle von an Milzbrand verstorbenen Thieren aus China nach Paris importirt werden und P. macht darauf aufmerksam, dass der ganze Import dieses Artikels unterdrückt werden müsste, wenn es nicht gelänge, durch ein Verbot der Einfuhr von verdächtigem Material dieser Gefahr vorzubeugen. Hammerl (Marburg).

Roger, Glycogénie dans l'infection charbonneuse. Sem. méd. 1893. No. 58.

Da die Milzbrandbacillen in der Bouilloncultur Glycogen innerhalb 24 Stunden zerlegen, so legte sich R. die Frage vor, ob nicht der gleiche Process auch im thierischen Körper vor sich gehe. Er konnte nun durch seine Untersuchungen constatiren, dass 24—48 Stunden nach der Infection, während welcher Zeit die Thiere noch munter sind, sehr viel Glycogen in der Leber vorhanden ist. Auch im Blut finden sich geringe Mengen. Sobald jedoch die Zahl der Bacterien im Körper anfängt anzusteigen, verschwindet das Glycogen aus der Leber, um in grossen Mengen bis zu 2,24—2,97 pM. im Blut aufzutreten. Dieser Zustand hält bis zum Eintritt des Todes an. Verf. schliesst aus diesen Ergebnissen, dass bei der Milzbrandinfection die Zellen die Fähigkeit verlieren, Glycogen in sich aufzunehmen, und dass man aus den durch Bacterien hervorgerufenen Veränderungen in den künstlichen Nährböden nicht ohne weiteres auf gleiche Processe im lebenden Körper schliessen darf. Hammerl (Marburg).

Jlkewitsch, Eine neue Methode zur Entdeckung von Tuberkelbacillen im Sputum Schwindsüchtiger. Aus dem Hygienischem Institute der Kaiserlichen Universität zu Moskau. Centralblatt f. Bacteriologie. Bd. XV. Heft 5 u. 6.

Um auch in einem Sputum mit geringem Tuberkelbacillengehalt diese Mikroorganismen nachweisen zu können, bedient sich Verf. der Centrifuge einerseits und des Gerinnungsvermögens von Casein andererseits. Das Sputum wird in stark verdünnter Kalilauge unter Erwärmen und Umrühren gelöst und erhält hierauf einen Zusatz von Casein, welcher gleichfalls gelöst wird. Demnächst wird Essigsäure bis zum Beginn einer Trübung (Caseingerinnung) zugesetzt. Die Mischung kommt in einen Messingcylinder, welcher in einer im Original nachzulesenden Weise dem Centrifugalapparat eingefügt wird. Der sich im konischen Bodenstück des Cylinders sammelnde feste Rückstand wird durch ein in das Gefäss gesenktes Metallkügelchen von der Flüssigkeit getrennt; das Bodenstück wird abgeschraubt, sein Inhalt zwischen 2 Objectträgern verrieben, nach dem Antrocknen fixirt, gefärbt und untersucht.

Kübler (Berlin).

Czaplewski E., Zum Tuberkelbacillennachweis. Arbeiten auf dem Gebiete der Bacteriologie und path. Anatomie aus dem path.-anat. Institut zu Tübingen, herausgegeben von Prof. Baumgarten. 1. Band. 1891—92. Braunschweig. Harald Bruhn. S. 385—392.

Gegenüber den Empfehlungen von verschiedenen Seiten, die Untersuchung auf Tuberkelbacillen einfach auf dem Objectträger — ohne Deckglas — vorzunehmen, betont C. noch einmal die Nothwendigkeit, in gewissen Fällen Deckgläser zu verwenden. Zur Färbung empfiehlt er seine Fluorescein-Methylenblaumethode, mit Ausnahme derjenigen Fälle, in denen es darauf ankommt, die Specificität der Bacillen durch ihr charakteristisches Verhalten bei der Entfärbung gegenüber Säuren und Alcohol zu erhärten. Die B. Fraenkel'sche Methode des Tuberkelbacillennachweises ist bei Harnuntersuchungen nicht am

Platze, weil Smegmabacillen leicht gefärbt bleiben, wenn nicht nach der Säure- noch die Alcoholwirkung folgt. Zur Entfärbung der mit Carbolfuchsin maximal gefärbten Präparate verwendet C. die v. Ebner'sche Entkalkungsflüssigkeit (Acid. muriatic., Natr. chlorati aa 2,5, Aq. dest. 100,0. Lösen! Dazu Alcohol 500,0), sämmtliche Reagentien werden mit Patentmedicinal-Tropfgläsern aufgebracht. Die Zählung der im Präparat gefundenen Tuberkelbacillen soll nach C. folgendermaassen geschehen: In den Zähler eines Bruches kommt die Zahl der Bacillen in einem Gesichtsfelde, in den Nenner die Zahl der Gesichtsfelder, z. B.

6/1 = 6 Bacillen in einem Gesichtsfelde,
1/5 = 1 Bacillus in fünf Gesichtsfeldern,
2/I = 2 Bacillen in einem ganzen Präparat.
1/VI = 1 Bacillus in 6 Präparaten.

Um Maximum und Minimum und Durchschnittszahl anzugeben, schreibt C. folgendermaassen: $\frac{0-6}{1}$ D = $\frac{3}{1}$. Dazu ist natürlich die jedesmal benutzte optische Combination anzugeben, um den betr. Durchmesser des Gesichtsfeldes festzunageln.

Bonhoff (Berlin).

Cadiot, La tuberculose du chien. Paris. Asselin et Houzeau. 1893. Nach einer Uebersetzung von Prof. Dr. Fröhner i. d. Monatsh. f. pract. Thierheilkunde. Bd. V. H. 3.

Vor der Entdeckung des Tuberkelbacillus ist die Existenz der Tuberculose des Hundes von den meisten Autoren bestritten worden. Selbst nachher fuhr man zunächst fort, in der Tuberculose des Hundes eine ausserordentlich seltene Affection zu erblicken. Erst seit 1890 mehren sich die bezüglichen Mittheilungen (Bang, Eber, Fröhner, Jensen, Müller). C. hat in neuerer Zeit in der Alforter Klinik innerhalb 22 Monaten unter ca. 9000 Hunden 40 tuberculöse ermittelt und secirt. In der Mehrzahl der Fälle wurde der Verdacht bereits durch klinische Erscheinungen erregt; in den übrigen gründete sich die Diagnose theils auf Tuberculininjectionen, theils auf Ueberimpfung. In allen Fällen wurde die Diagnose durch die bacteriologische Untersuchung nach dem Tode gesichert.

Die Ansteckung auf dem Wege der Respiration scheint die häufigste zu sein. In 33 von den 40 Fällen waren die Lungen — und zwar meist erheblich — erkrankt; sie wiesen die ältesten Herde auf. Die Primärerkrankung des Digestionscanals durch Aufnahme bacillenhaltiger Sputa und anderen infectiösen Materials ist seltener, als gemeinhin angenommen wird. Von den 40 von C. secirten Hunden hatten 9 Restaurateuren, Cafetiers oder Weinwirthen gehört; 8 derselben waren mit Lungenerkrankungen älteren Datums behaftet, mithin vermuthlich durch Einathmung eingetrockneter und in Staub verwandelter Sputa inficirt. In mehr als der Hälfte der 40 Fälle liess sich die Ansteckung auf den Verkehr mit tuberculösen Menschen zurückführen. In einzelnen Fällen blieb die Aetiologie unaufgeklärt; zweifellos sind die Hunde auch im Freien vielfach der Ansteckung ausgesetzt. — Wie oftmals der Hund die Tuberculose vom Menschen erwirbt, so ist umgekehrt der Hund durch die stete Berührung mit dem Menschen für diesen ein gefähr-

licher Gast und wohl häufiger, als man bisher angenommen hat, für ihn eine Infectionsquelle.

Bei der ausserordentlichen Verschiedenheit des klinischen Bildes der Tuberculose auch des Hundes muss davon Abstand genommen werden, die mitgetheilten Einzelheiten auch nur andeutungsweise anzuführen. Nur Folgendes sei erwähnt: Die generalisirte und die Lungentuberculose verrathen sich sehr bald; dahingegen verläuft die localisirte Tuberculose der Bauchorgane und der Lymphdrüsen viel weniger auffallend. Am häufigsten ist die chronische Form. Die anfänglichen Symptome sind verringerte Lebhaftigkeit und leichtere Ermüdbarkeit; erst später treten auffälligere Erscheinungen hinzu. Häufig werden wassersüchtige Zustände beobachtet. Schliesslich stellt sich kachektischer Habitus und hochgradige Abmagerung ein — Die acute Miliartuberculose ist selten und in ihren Symptomen wenig bekannt; die Stellung einer sicheren Diagnose ist bei Lebzeiten schwierig. Die Thiere verfallen schon in wenigen Wochen in Kachexie.

Der anatomische Befund erfährt eine recht eingehende Darstellung und wird durch 16 vortreffliche Abbildungen aufs beste veranschaulicht. Auch hiervon kann an dieser Stelle nur Weniges, vornehmlich soweit es den allgemeineren Character der Tuberculose, die Hauptformen und die Häufigkeit der Organerkrankungen betrifft, erwähnt werden. C. fand die Lungen 33 mal, die Pleura und die zugehörigen Lymphdrüsen je 24 mal, den Herzbeutel 8 mal, das Herz selbst 2 mal, die Leber 24 mal, die Nieren 17 mal, Milz und Darmschleimhaut je 5 mal, die Gekrösdrüsen 10 mal, Bauchfell und Netz 12 mal erkrankt. Exsudative Pleuritis und Ascites waren 19 mal, erstere für sich allein 5 mal vorhanden. — In den Lungen findet man in sehr verschiedener Ausbreitung graue fibröse, oder im Centrum zerfallene, etwas graugrünen Eiter einschliessende Tuberkel und Conglomerate derselben; daneben kommen Cavernen von sehr verschiedenem Umfange vor. Ausserdem sind gewöhnlich secundäre Veränderungen mannigfacher Art vorhanden (Bronchitis, Peribronchitis, Bronchopneumonie, Emphysem u. s. w.). Sehr selten tritt die Lungentuberculose als Infiltration auf, indem sie mit einem Schlage einen grösseren Theil eines Lungenflügels befällt (käsige Pneumonie). Zugleich mit den Lungen sind fast immer die Bronchialdrüsen ergriffen; in einzelnen Fällen sind diese primär erkrankt. — C. ist im Gegensatz zu den meisten anderen Autoren der Ansicht, dass die Mehrzahl aller Brustfellentzündungen beim Hunde tuberculösen Ursprunges ist. Das viscerale Blatt der Pleura ist weniger oft erkrankt, als das parietale. Auf diesem finden sich in sehr ungleicher Ausdehnung bald rundliche Wucherungen, bald breite, graue Beläge. Das Mittelfell ist bisweilen unförmlich verdickt, mit Wucherungen bedeckt und erinnert an carcinomatöse oder sarcomatöse Neubildungen; auf speckigem, fibrösem Durchschnitte befinden sich solide, oder erweichte, verkäste und verkalkte Herde. Das pleuritische Exsudat ist klar oder trübe, flockig, eiterig oder gar blutig; in jedem Falle ist es infectiös und enthält mehr oder weniger Bacillen neben anderen Mikroorganismen, namentlich Staphylococcen. Manchmal besteht trockene tuberculöse Pleuritis und es kommen Verwachsungen zu Stande. Auch am Herzbeutel ist die sero-fibrinöse und die trockene Form verhältnissmässig häufig beobachtet worden. Die Tuberculose des Herzmuskels

scheint beim Hunde häufiger vorzukommen, als bei den übrigen Thieren. Jensen hat 2 Fälle gesehen, und C. ebenfalls. — Die Darmtuberculose ist selten. Ihr gewöhnlicher Sitz ist die Endpartie des Dünndarms und der Blinddarm. — Die Leber beherbergt meist eine Anzahl kleinerer Knötchen. Grössere Herde in derselben sind central necrobiotisch, oder cavernös zerfallen und mit einer klaren oder milchig trüben Flüssigkeit gefüllt. — Die Nieren sind häufig erkrankt; die Knötchen sind nicht so zahlreich vorhanden, wie in der Leber. Milz und Pankreas sind auch bei generalisirter Tuberculose meist frei. Die Tuberculose des Bauchfelles ist seltener, als die des Brustfelles. Gekröse und Netz werden gewöhnlich am stärksten befallen und ähnlich wie das Mediastinum verändert. Erkrankungen anderer Organe sind nur spärlich beobachtet worden. — Von dem Befunde bei der acuten Miliartuberculose ist nichts Besonderes zu bemerken.

Die Diagnose wird nur durch Impfung, bacteriologische Untersuchung und Tuberculininjection gesichert. C. empfiehlt die intraperitoneale Impfung von Meerschweinchen. Zur Aussaat eignet sich am besten der Bodensatz des Exsudates; bei Benutzung des Nasenausflusses hat C. nur negative Ergebnisse gehabt. Mittelst Tuberculininjection haben sowohl Fröhner und Bang, als auch C. selbst in zahlreichen Fällen sichere Ergebnisse erhalten; nur im letzten Stadium der Krankheit war die Reaction nicht ausgeprägt oder blieb ganz aus. Die Wirkung der Injection erfolgt beim Hunde schneller, als bei anderen Thieren. Die Tuberculindosen sollen nicht zu hoch bemessen werden; C. hat 0,02—0,25 ccm angewendet. Einige Male nahm Verf. nicht Steigerung, sondern Abfall der Temperatur wahr. Fröhner bemerkt zusätzlich, dass er selbst bezüglich der Tuberculinwirkung dieselben Erfahrungen gemacht habe.

Schliesslich werden die in differentialdiagnostischer Hinsicht in Betracht zu ziehenden Krankheiten und die etwa einzuschlagende Behandlungsweise mitgetheilt. Doch betont C. nochmals, dass die tuberculösen Hunde für den Menschen eine Gefahr bilden; es sei daher Pflicht des Thierarztes, ihre Tödtung zu beantragen. Reissmann (Berlin).

Kerez, Ueber den Einfluss des Tabaks auf den Tuberkelbacillus. Aus dem hygienischen Institute Zürich. Centralbl. f. Bact. u. Parasitenkde. Bd. XV. No. 2—3.

Die Versuche waren bestimmt, der Beurtheilung der etwaigen Gefahr einer Verwendung schwindsüchtiger Arbeiter in Cigarrenfabriken für die Gesundheit der Raucher einen Anhalt zu gewähren. Eine solche Gefahr schien darin begründet, dass beim Formen der Cigarren nachweislich der Speichel der Wickler zuweilen als Bindemittel verwendet worden ist.

Verf. stellte Cigarren künstlich her, deren Deckblatt und Umhüllungsblatt mit reichlich bacillenhaltigem Sputum theils durch Verreiben mit den Fingern, theils durch Auftragen mit einer feinen Pincette beschickt wurde. Diese Cigarren kamen zur Nachahmung des fabrikmässigen Trockenprocesses in einen Brütschrank, welcher auf 28—30° C. eingestellt war, ebenso in gleicher Weise vorbehandelte Papierröllchen. Nach bestimmten Zeiträumen wurden Cigarren und Papierrollen auf ihren Gehalt an lebensfähigen Tuberkelbacillen

geprüft. Das angetrocknete Material wurde von der Oberfläche der Blätter abgeschabt, demnächst mit sterilem Wasser aufgeschwemmt und theils mikroskopisch im gefärbten Präparat untersucht, theils Meerschweinchen in die Bauchhöhle injicirt. Vorversuche hatten ergeben, dass diese Thiere intraperitoneale Injectionen von entsprechendem Tabakinfus ohne Bacillen reactionslos vertrugen.

Durch die mikroskopischen Präparate waren nach einer über mehr als 10 Tage fortgesetzten Dauer des Versuchs die Tuberkelbacillen nur in dem vom Papier abgenommenen Material reichlich und wohl erhalten nachzuweisen. Von den Cigarren wurden zu solcher Zeit nur spärliche, schlecht färbbare Involutionsformen erhalten. Dementsprechend erkrankten die Versuchsthiere nur in den Fällen an Tuberculose, wo das Sputum höchstens 10 Tage am Tabak gehaftet hatte, während das Sputum am Papier bis in die vierte Woche hinein seine Virulenz behielt.

Demnach besitzt der Tabak, vielleicht in Folge seines Säuregehalts, einen schädigenden Einfluss auf Tuberkelbacillen. Die Verbreitung der Tuberculose durch Cigarren ist nicht zu befürchten, da die Virulenz der Bacillen bereits vor Ablauf der zum Trocknen nothwendigen Lagerungsfrist in solchen etwa mit infectiösem Material verunreinigten Tabakserzeugnissen erlischt.

Kübler (Berlin).

Gilbert et **S. A. Dominici**, Angiocholite et cholécystite cholériques expérimentales. Sem. méd. 1894. No. 4.

Nach der Einspritzung von Cholerabacillen in den Ductus choledochus bei Kaninchen trat rascher Tod ein und bei der Section fanden Verff. ausser einer acuten Entzündung des gemeinschaftlichen Gallenganges auch noch eine Menge von Abscessen und necrotischen Herden in der Leber. Injicirten sie sehr grosse Mengen, so konnte auch eine beginnende Degeneration der Leberzellen beobachtet werden. Verlief der Process weniger rasch, so trat keine Abscessbildung und keine acute Entzündung des Ductus auf, sondern in diesen Fällen kam eine Lebercirrhose zur Entwicklung. Sowohl in den grösseren Gallengängen als auch in der Leber selbst waren die Cholerabacterien in Reincultur vorhanden.

Hammerl (Marburg).

Uffelmann, Versuche über die Widerstandsfähigkeit der Typhusbacillen gegen Trocknung und über die Möglichkeit ihrer Verschleppung durch die Luft. Centralbl. f. Bacteriol. Bd. XV. No. 5 und 6.

Die Versuche hatten den Zweck, festzustellen, ob es möglich sei, dass die Typhuskeime durch die Luft mit dem Staub des Bodens, des Haus- und Strassenkehrichts oder der Kleidung verschleppt werden können. Verf. bediente sich dabei einer aus der Milz eines an Typhus verstorbenen Individuums gezüchteten Typhuscultur, indem er dieselbe theils in Aufschwemmung mit sterilisirtem Wasser, theils in Bouilloncultur, ferner auch in Mischung mit dünnen typhösen, sterilisirten und nicht sterilisirten Fäces verwendete. Zum Nachweis der Bacillen wurde jedesmal 1. das Aussehen der Gelatinekolonien

bei 100facher Vergrösserung, 2. die Gestalt und Beweglichkeit der Mikroorganismen, 3. die Art ihres Wachsthums in Methylviolettgelatine, 4. das Ausbleiben der Gährung in 2 proc. Milchzucker-Gelatine und 5. das Ausbleiben der Gerinnung in Milch als Unterlage verwendet. Die Versuche hatten folgende Ergebnisse.

1. In Mischung mit sterilisirter und fein pulverisirter Gartenerde (Durchfeuchtung mit Bacillenaufschwemmung) blieben die Typhusbacillen nach dem Trocknen, welches innerhalb 24 Stunden bei Zimmertemperatur sich vollzogen hatte, nach längere Zeit lebensfähig. Am 6. Tage blies Verf. mittelst eines Kautschuckballons den trocknen Staub über vier hintereinander aufgestellte Schälchen mit erstarrender Nährgelatine und über eine etwa 20 cm entfernte aufgestellte Schale mit Milch. In der Gelatine entwickelten sich nicht unbedeutende Mengen von Typhuskolonien. In der Milch konnten 2 Tage später erhebliche Mengen der Bacterien durch das Culturverfahren nachgewiesen werden. Aus Proben des Staubes entwickelten sich noch am 21. Tage einzelne Typhuskolonien.

2. In Mischung mit weissem Dünensande blieben die Typhusbacillen noch weit länger entwickelungsfähig. Noch aus Proben, welche am 82. Tage nach der Infection untersucht waren, gelang es vereinzelte Kolonien zu züchten.

3. Auch in sterilisirtem Kehricht konnten die beigemischten Typhuskeime noch bis zum 36. Tage nachgewiesen werden.

4. Leinwand und Buckskin-Fetzen wurden sterilisirt, getrocknet und mit einer Mischung von Bacillen-Aufschwemmung (1 Thl.) und sterilisirtem Typhusstuhl (3 Thl.) auf beiden Flächen in Zwischenräumen von einigen Stunden mehrfach bestrichen. Später wurden kleine Stückchen der Stoffe fein zerfasert und in Nährgelatine gebracht. Die Leinwand enthielt bis zum 20., der Buckskin bis zum 30. Tage zahlreiche, bis zum 60. bezw. 80. Tage noch vereinzelte Typhuskeime. Andere Versuche mit Kleiderstoffen hatten ähnliche Ergebnisse.

5. Auf einem Holzbrett waren angetrocknete Typhuskeime noch bis zum 32. Tage entwickelungsfähig.

Verf. schliesst aus seinen Versuchen, dass „lebensfähige Typhusbacillen" mit dem Staube des Bodens, des Haus- und Strassenkehrichts, der Kleidungsstoffe, der Verunreinigungen des Fussbodens in die Luft sich erheben und dabei Lebensmittel, wie Milch, inficiren können. Deshalb muss seiner Ueberzeugung nach „die Möglichkeit einer Verschleppung und Uebertragung der bezeichneten Krankheitserreger durch die Luft bedingungslos zugegeben werden." Kübler (Berlin).

Schild, Eine Typhusepidemie mit nachweisbarer Entstehungsursache und die Diagnose des Typhusbacillus mittelst Formalin. Ztschr. f. Hyg. u. Infectionskranhh. Bd. XVI. H. 2. S. 373—384.

Im September 1893 herrschte in dem Städtchen Seehausen unweit Magdeburg eine Typhusepidemie. Am 10. October dem Verf. zugesandte Wasserproben aus zwei Brunnen in der Nähe des Typhusherdes enthielten Typhuskeime, die durch Nichtgerinnen der Milch, das Wachsthum auf Kartoffeln und den Mangel der Gasentwickelung in sterilem Fleischwasser als solche identificirt und vom Bact. coli comm. differenzirt

wurden. Eine 3. Wasserprobe, die aus einem von dem Herd der Epidemie entfernter liegenden Brunnen entnommen war, liess auf der Gelatineplatte keine Keime von Bac. typhi abdomin. zur Entwickelung kommen. Die bei einem Besuch des Städtchens vorgenommene Lokaluntersuchung machte eine Infection des Brunnens von Seiten eines die Gegend des Typhusherdes durchziehenden Grabens sehr wahrscheinlich. Die Entstehungsursache aber ist nicht nachgewiesen.

Im Anschluss daran giebt Verf. eine Schilderung seiner Untersuchungen über die Verwendbarkeit des Formalin zur Diagnosticirung des Bac. typhi. Formaldehyddämpfe, welche 75 Minuten auf Typhuskeime in Colonieen auf den Gelatineplatten einwirkten, hatten letztere abgetödtet, während die gleiche Einwirkung auf Bact. coli selbst nach 2 Stunden noch kein positives Resultat erzielte. Auf Formalin-Bouillon 1:13000 entwickelt sich der Typhusbacillus nicht mehr, während Bact. coli noch bei einer Concentration von 1:4000 sich entwickelte. Sch. schlägt daher vor, zur Prüfung einer Cultur auf Typhus eine Formalin-Bouillon von 1:7000 anzuwenden; Klarbleiben derselben spricht für Typhus, Trübung für Bact. coli. — Das Formalin ist erst nach dem Sterilisiren der Bouillonröhrchen zuzusetzen, da im Dampftopf der Aldehyd entweicht. Auch sind aus gleichem Grunde stets frisch zubereitete Röhrchen zu verwenden.

Bonhoff (Berlin).

Gilbert et **Girode**, Cholécystite typhique purulente. Sem. méd. 1893. No. 69.

Bei einer an Typhus erkrankten 45jährigen Frau zeigten sich im Verlaufe des Processes Erscheinungen von Seite der Leber und der Gallenblase, welche 5 Monate nach der Erkrankung einen operativen Eingriff nothwendig machten. Es fand sich nun in der Gallenblase ausser einem beträchtlichen Gallenstein die mit Blut und Eiter vermischte Galle vor, welche eine Reincultur von Typhusbacillen enthielt. Dieselben Bacterien waren auch in der chronisch entzündlich veränderten Gallenblasenwand enthalten und bildeten dort ähnliche Anhäufungen, wie sie in der Milz und in den Lymphdrüsen von an Typhus Verstorbenen zu sehen sind. Verff. machen darauf aufmerksam, dass sie schon früher auf die durch den Typhusbacillus hervorgerufenen Erkrankungen der Gallenblase hingewiesen hätten.

Hammerl (Marburg).

Quincke H. u. **Stühlen A.**, Zur Pathologie des Abdominaltyphus.
1. **Quincke H.**, Typhusbacillen im Knochenmark.
2. **Stühlen A.**, Ueber typhöse Meningitis. Berliner klin. Wochenschr. 1894. No. 15.

Im ersten Aufsatz berichtet der Verf., dass er in Fortsetzung früherer — von Ebermaier veröffentlichter — Untersuchungen bei 9 Typhusleichen das Knochenmark einer Rippe (bei 2 ausserdem noch des Brustbeins) neben der Milz einer bacteriologischen Prüfung unterworfen hat. Nur bei einem Falle, der zu den am spätesten, nämlich erst in der 6.—7. Woche, Gestorbenen gehörte, blieben die Gelatineplatten frei, in allen übrigen entwickelten sich

Typhuscolonieen. Ihre Anzahl schien in den aus dem Mark angelegten Platten geringer zu sein, als in den von der Milz angefertigten. Der Verf. kommt zu dem Schluss, dass die Typhusbacillen ganz ebenso regelmässig wie in der Milz auch im rothen Knochenmark, wenngleich etwas weniger zahlreich, enthalten sind und dass sie gerade wie in den lymphatischen Apparaten des Darms gelegentlich auch im Knochen eine proliferirende Entzündung, ausnahmsweise (unter bisher unbekannten Bedingungen) auch Eiterung erzeugen können.

In der zweiten Arbeit wird ein Fall von Typhus beschrieben, welcher am Ende der zweiten Woche durch eitrige Hirnhautentzündung tödtlich endete. Da im Eiter der Hirnhäute ausschliesslich Typhusbacillen gefunden wurden, welche übrigens alle neuerdings zum Nachweis geforderten Eigenschaften darboten, so zeigt der Fall, dass die Typhusbacillen wie in anderen Organen, so auch zwischen den Hirnhäuten Eiterung erzeugen können.

Globig (Kiel).

Fraenkel, Eugen, Ueber specifische Behandlung des Abdominaltyphus. Aus dem Neuen Allg. Krankenhause in Hamburg. Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 41.

Brieger, Kitasato und Wassermann hatten (cf. d. Ztschr. 1892, S. 621) gefunden, dass die Virulenz pathogener Bacterien durch Züchtung der letzteren in einer aus Kalbsthymus hergestellten Bouillon und folgende Erwärmung der Culturen auf ca. 60° C. abgeschwächt werden kann, und dass die so abgeschwächten Culturen immunisirende Eigenschaften haben. F. konnte bei Versuchen an Mäusen die Angaben der genannten Autoren bezüglich des Typhusbacillus bestätigen. Auf 60° erwärmte Typhus-Thymusbouillonculturen waren für die gegen das Typhusgift sonst so empfindlichen Mäuse völlig unschädlich.

Der Autor berichtet nun über Versuche, die er mit Typhusculturen, die auf die genannte Weise abgeschwächt waren, an Typhuskranken anstellte. Er ging dabei von der Vorstellung aus, dass es vielleicht möglich sei, den typhösen Krankheitsprocess durch Einverleibung derartiger Culturen in den erkrankten Körper, d. h. durch specifische Behandlung, günstig zu beeinflussen. Im Ganzen behandelte er bis zur gegenwärtigen Publication 57 Typhusfälle, unter denen sich 12 von vornherein als schwer aufgefasste befanden, während die übrigen mittelschwer waren. Als leichte imponirende Fälle wurden a priori von der Behandlung ausgeschlossen. Die Behandlung bestand in intramuscularer Injection der abgeschwächten Culturflüssigkeit in die seitliche Glutäalgegend. Zuerst wurde stets $^1/_2$ ccm, am nächsten Tage 1 ccm injicirt. Während auf die 1. Injection eine Reaction gewöhnlich nicht erfolgte, sah der Autor nach der 2. Injection bei der Mehrzahl der Kranken ein deutliches Ansteigen der Temperatur eintreten, bisweilen mit leichterem oder stärkerem Frösteln verbunden. Am 3. und 4. Tage der Behandlung pflegte die Temperatur herunterzugehen, so dass dieselbe nicht selten einen halben bis ganzen Grad niedriger war als die Anfangstemperatur. Stieg die Temperatur wieder an, so wurde von neuem eine Injection (diesmal 2 ccm) gemacht. Darauf folgte wiederum Anstieg und Abfall der Temperatur. Ueber das weitere Vorgehen entschied der Gang der Temperatur. Sobald kein Ansteigen über

die Norm hinaus mehr stattfand, wurde mit den Injectionen pausirt, sonst aber in zweitägigen Intervallen und unter Steigerung der jedesmaligen Dosis um 1 ccm fortgefahren. Die Behandlung „schneidet fast ausnahmslos die Febris continua ab; es kommt von Anfang an zu einem ausgesprochen remittirenden Character des Fiebers, und es erfolgt in unverhältnissmässig kurzer Zeit völlige Apyrexie". Selbst das letzte Stadium des typhösen Processes, das der steilen Curven, lässt sich durch die Behandlung in vortheilhaftester Weise beeinflussen. Mit dem früheren Eintritt der Remissionen sah der Autor eine oft auffallende Besserung des Allgemeinbefindens Hand in Hand gehen. Recidive und Nachschübe liessen sich nicht verhüten.

Carl Günther (Berlin).

Rumpf Th., Die Behandlung des Typhus abdominalis mit abgetödteten Culturen des Bacillus pyocyaneus. Aus dem Neuen Allg. Krankenh. in Hamburg. Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 41.

Der Autor berichtet über die Behandlung des Typhus abdominalis beim Menschen mit intramuscularen Einspritzungen abgetödteter Culturen des Bac. pyocyaneus. Die Culturen wurden, in derselben Weise, wie es bei den vorstehend referirten Fraenkel'schen Versuchen mit den Typhusculturen geschah, in Thymusbouillon gezüchtet und nach stattgehabter Entwickelung 20 Minuten lang auf 62° erwärmt. So wurde eine ungiftige Culturflüssigkeit erhalten, welche — zuerst in einer Dose von $^1/_2$ ccm, dann in allmälig steigenden Dosen — zu den Einspritzungen verwendet wurde. Der Erfolg dieser Behandlung glich dem der Fraenkel'schen Behandlung ganz ausserordentlich. Auch hier der Anstieg der Temperatur und der darauf folgende Abfall; auch hier die subjective Besserung. Von wesentlicher Bedeutung erschien es, in welchem Stadium der typhösen Erkrankung die Behandlung beginnt. Frühere Stadien schienen ein rascheres und besseres Resultat zu ergeben als spätere. Unter 30 behandelten Fällen verliefen 2 letal. In dem einen Falle handelte es sich um eine schwere Darmblutung, in dem andern um Pneumonie als Todesursache.

Carl Günther (Berlin).

Courmont et **Doyon**, De la production du tétanos chez la poule et de la création artificielle de l'immunité chez cet animal. Sem. méd. 1893. No. 61.

Verff. berichten über gelungene Versuche bei Hühnern mittelst Reinculturen der Nicolaierschen Bacterien Tetanus zu erzeugen. Ueber die Art und Weise, wie dies geschieht, wird nichts mitgetheilt, sondern nur noch hinzugefügt, dass es möglich sei, durch Einführung kleiner Mengen der gelösten Stoffwechselproducte in den Leib dieser Versuchsthiere dieselben gegen die wirksame Dosis refractär zu machen.

Hammerl (Marburg).

Nicolas, Sur un cas de tétanos chez l'homme par inoculation accidentelle des produits solubles du bacille de Nicolaier. Sem. méd. 1893. No. 61.

Bei der Injection einer filtrirten Tetanuscultur beim Thier ritzte sich N. leicht mit der Nadel an der Hand und bekam nach Verlauf von 4 Tagen

einen typischen Tetanusanfall, den er jedoch glücklich überstand. Nach der Ansicht des Verf.'s spricht die lange Incubationszeit für die Theorie von Courmont et Doyon, wonach erst der Organismus aus dem eingespritzten Tetanusgift die starrkrampferzeugende Substanz bildet.

Hammerl (Marburg).

Roger, Action du bacille de Friedländer sur le lapin. Sem. méd. 1894. No. 5.

Der Friedländer'sche Bacillus gilt allgemein als nicht pathogen für Kaninchen. R. hat 2 aus verschiedenen Quellen stammende Culturen dieses Bacteriums daraufhin untersucht und dabei gefunden, dass sowohl nach der Injection der Culturflüssigkeit in die Bauchhöhle als auch nach Einspritzung in die Vene Tod bei diesen Versuchsthieren eintrat. Bei der intravenösen Infection entstand eine Septicämie, nach der Injection in die Bauchhöhle eine Peritonitis, welche innerhalb weniger Tage zum Tode führte.

Hammerl (Marburg).

Gilbert et **S. A. Dominici**, De l'angiocholite et de la cholécystite coli bacillaires. Sem. méd. 1894. No. 5.

Bei 2 Fällen einer eiterigen Entzündung des Ductus choledochus und der Gallenblase, welche in Folge einer sich daran anschliessenden purulenten Peritonitis letal endeten, konnte aus dem Eiter durch das Culturverfahren das Bact. coli in Reincultur isolirt werden. Bei einer 28jährigen Frau mit chronischem Icterus fanden Verff. in einer intra vitam mittelst Punction entnommenen Blutprobe aus der Leber gleichfalls eine Reincultur des Bacterium coli Escherich.

Hammerl (Marburg).

Lelereton, Sur un cas de purpura infectieux. Sem. méd. 1894. No. 7.

Nach einer heftigen psychischen Erregung traten bei einem 18 jährigen Mädchen unter starken Fiebererscheinungen und schwerer Benommenheit auf den Händen, Armen, Beinen und Hinterbacken purpura-ähnliche Flecken auf, während am Rumpf ein davon verschiedener Ausschlag zu beobachten war. Nach 2 Tagen trat allmälige Besserung ein und die Patientin erholte sich wieder vollständig. Die angestellte bacteriologische Untersuchung des Blutes und des Harnes ergab die Anwesenheit des Staphylococcus pyogenes albus in Reincultur. Obwohl die Eingangspforte nicht zu ermitteln war, glaubt Verf. doch diese Purpura als auf infectiöser Basis beruhend annehmen zu können.

Hammerl (Marburg).

Babes V., Sur l'étiologie de certaines formes d'infection hémorrhagique: bronchites hémorrhagiques, duodénite hémorrhagique. Travail de l'institut de pathologie et de bactériologie de Bucarest. Archives de méd. expérim. et d'anat. pathol. 1893. No. 4. p. 490.

Der Autor lenkt die Aufmerksamkeit auf gewisse Fälle von Bronchitis und von Enteritis, welche mit localen Hämorrhagien einhergehen, und die häufig eine allgemeine hämorrhagische Infection (Purpura u. s. w.) bewirken. Er macht Mittheilung von 12 Sectionsfällen, welche bacteriologisch

genau untersucht wurden. Es wurde eine ziemliche Mannichfaltigkeit der aufgefundenen Mikroorganismen constatirt. Am häufigsten finden sich gewisse Streptococcen oder andere septische Mikroorganismen. Meist schien die Infection von den Luftwegen her erfolgt zu sein; in manchen Fällen jedoch, speciell in denen von Duodenitis oder Enteritis, war die Localisation der Bacterien in den Bronchien möglicherweise als secundäre aufzufassen. In anderen Fällen endlich waren die Hämorrhagien wahrscheinlich durch die Resorption gelöster Bacterienproducte veranlasst; die Bacterien selbst waren nicht in die Organe eingedrungen. In der Mehrzahl der Fälle war der in den Bronchien prädominirende Mikroorganismus ein Diplococcus, der weder mit dem Pneumococcus noch mit einem Streptococcus zu verwechseln ist. In einem Falle fand sich ein Streptococcus im Verein mit einem Pneumococcus; es war nicht zu entscheiden, wer von beiden in diesem Falle die Hämorrhagien hervorgerufen hatte. In anderen Fällen war der Erreger der Hämorrhagien ohne Zweifel ein kurzer, sehr pathogener Streptococcus, der sich in grosser Ausbreitung in den Bronchien und in dem peribronchitischen Gewebe fand, von wo aus er in das Lungenparenchym und in entfernte Organe (Nieren u. s. w.) eingedrungen war. In einem anderen Falle fand sich der erwähnte Diplococcus vergesellschaftet mit einem kurzen, für die Versuchsthiere nicht pathogenen Streptococcus. — Die Bildung reichlicher Schleimmassen, welche sich in gewissen Fällen von Bronchitis findet, führt der Autor auf die Thätigkeit einer bestimmten Gruppe von Mikroorganismenarten zurück, welche er in 5 der beschriebenen Fälle antraf, und die er bereits früher als schleim- oder gallertebildende Bacterien beschrieben hat (cf. Centralbl. f. Bact. Bd. 7, 1890). Dieselben bilden auch in ihren künstlichen Culturen reichliche Massen von schleimigen Substanzen. Carl Günther (Berlin).

Bergé, Pathogénie de la scarlatina. Sem. méd. 1893. No. 72.

Nach der Ansicht des Verf.'s sind die Streptococcen als Erreger des Scharlachs anzusehen. Er hat dieselben immer bei der diese Krankheit gewöhnlich begleitenden Angina gefunden und glaubt nun, dass die Streptococcen an dem Ort, wo sie sich ansiedeln und die localen Erscheinungen hervorrufen, ein Gift erzeugen, das „érythémogène“, welches, vom Körper aufgenommen, das Scharlachexanthem zum Ausbruch bringt. Bei der Scarlatina der Wöchnerinnen sollen die Verhältnisse ganz ähnlich liegen, indem auch hier zuerst die Erysipelcoccen einwandern und an dem Ort ihrer Ansiedlung das specifische Toxin produciren. Hammerl (Marburg).

Widal et **Thérèse**, Purpura et érythème à streptocoques. Sem. méd. 1894. No. 10.

Bei einem Mann mit Herzfehler und chronischer Nephritis erschienen gleichzeitig mit Blutharnen und Bluterbrechen kleine aber sehr zahlreiche Purpuraflecken, welche nach einer leichten Temperatursteigerung wieder zurückgingen. Nach kurzer Pause trat neues Fieber, verbunden mit einem erythemähnlichen Ausschlag auf, welcher Anfall sich mehrmals wiederholte. Unter den Erscheinungen einer Phthise und Urämie starb der Kranke und bei der Section fanden sich ausser den pathologischen Veränderungen in der

Lunge, in den Nieren, im Herzen, in allen Organen Streptococcen, welche auch bereits intra vitam aus dem Blut hatten reingezüchtet werden können. Verff. sind der Ansicht, dass man in diesem Falle als Eingangspforte für die Streptococcen wohl die tuberculösen Veränderungen in der Lunge anzusprechen habe. Hammerl (Marburg).

Babes V., Sur un bacille produisant la gingivite et les hémorrhagies dans le scorbut. Travail de l'institut de pathologie et de bactériologie de Bucarest. Archives de méd. expériment. et d'anat. pathol. 1893. No. 5. p. 607.

Der Verf. hatte Gelegenheit, 3 Fälle von Scorbut, welche typische Veränderungen des Zahnfleisches zeigten, zu untersuchen. In exstirpirten Theilchen des letzteren fand sich mikroskopisch constant ein characteristischer Bacillus, welcher in den von dem Epithel entblössten oberen Schichten der Schleimhaut dichte Zusammenlagerungen bildet, die von Rundzellenanhäufungen umgeben sind. Die Bacillen sind 0,3 μ dick; ihre Länge beträgt 3 μ oder auch erheblich mehr. Sie sind gewöhnlich etwas gekrümmt und zeigen im gefärbten Zustande (Methylenblau) ein punktirtes, unterbrochenes Aussehen. Nach Gram behandelt entfärben sie sich. Culturversuche waren zunächst mit Schwierigkeiten verbunden: Die Bacillen wurden durch einen Streptococcus, welcher sich (mitunter in grosser Menge) auf der Oberfläche der Schleimhaut fand, überwuchert. Schliesslich gelang die Isolirung des Bacillus unter Benutzung von Glycerinagar, auf welchem bereits der Streptococcus vegetirt hatte, und das darauf von Neuem sterilisirt worden war. Unter 22° C. wachsen die Bacillen nicht; sie trüben die Bouillon leicht, und es bildet sich auf dem Grunde dieses Nährbodens ein Sediment, welches aus dicken gelblichen Flocken besteht. Auf Zuckeragar wachsen die Bacillen nur oberflächlich in Form eines kleinen glatten, transparenten Häutchens. Nach wiederholten Uebertragungen wird das Wachsthum ein kräftigeres. Einimpfungen von Bouillonculturen in den Kaninchenkörper hatten bisweilen subcutane Ecchymosen, einmal auch einen Abscess, der von einem hämorrhagischen Oedem umgeben war, zur Folge. Der Autor ist geneigt, in dem Bacillus den Erreger des Scorbut zu sehen. Der Umstand, dass der Bacillus sich nur local in der erkrankten Schleimhaut fand (es gelang nicht, ihn aus dem Blute der Kranken zu cultiviren), scheint dem Autor dafür zu sprechen, dass der Bacillus — nach Art des Diphtherie- und des Tetanusbacillus — am Orte seiner Vermehrung ein Gift bildet, welches die Allgemeinerkrankung zur Folge hat, die sich ihrerseits namentlich in einer Alteration der Gefässwände äussert. Carl Günther (Berlin).

D'Arsonval et **Charrin**, Influence des agents atmosphériques, en particulier de la lumière et du froid, sur le bacille pyocyanique. Sem. méd. 1894. No. 4.

Um den ungleichen Einfluss der verschiedenen Strahlen des Spectrums auf den Bac. pyocyaneus zu studiren, setzten Verff. 2 Bouillonculturen desselben unter sonst gleichen Bedingungen, ein Röhrchen der violetten Seite, das andere der rothen Seite des Sonnenspectrums aus. Nach Ueber-

impfung auf frische Nährböden und Aufenthalt im Brütschrank, zeigten nur die den rothen Strahlen ausgesetzten Culturen Pigmentbildung, während die violetten Strahlen das Auftreten des Pigments zu verhindern vermochten und bei längerer Einwirkung die Bacterien auch tödteten.

Was den Einfluss der Kälte anlangt, so konnte nach Ueberimpfung noch Wachsthum beobachtet werden, auch wenn die Culturen auf — 40° bis 60° C. abgekühlt worden waren. Es zeigte sich dabei jedoch eine leichte Alteration der morphologischen Verhältnisse und ausserdem konnte eine Veränderung in der Zusammensetzung des Nährbodens durch so hohe Kältegrade nachgewiesen werden. Hammerl (Marburg).

Kossel H., Zur Frage der Pathogenität des Bacillus pyocyaneus für den Menschen. Aus dem Institut für Infectionskrankheiten zu Berlin. Zeitschr. f. Hyg. u. Infectionskrankh. Bd. 16. H. 2.

Zu der noch immer streitigen Frage, ob der Bacillus pyocyaneus pathogen für den Menschen oder nur ein mehr oder minder harmloser Saprophyt der menschlichen Haut ist, bringt der Verf. drei Beobachtungen, nach welchen der für Erwachsene allerdings meist unschuldige Bacillus pyocyaneus für den jugendlichen Körper, zumal für Säuglinge höchst gefährlich werden kann. Er scheint sich leicht im Nasenrachenraum, zumal bei Entzündungen dieser Gegend anzusiedeln und von dort nach dem Mittelohr zu gelangen. Eiter aus den Paukenhöhlen von Säuglingen enthielt in 8 von 52 durch den Verf. untersuchten Fällen den Bacillus pyocyaneus, meistens freilich mit andern Bacterien zusammen; 3 mal konnte er zugleich auch im Blut nachgewiesen werden. Auch in den 3 mit dem Leichenbefund kurz mitgetheilten Krankheitsfällen hatte er Eiterung in Mittelohr und Nase verursacht; ausserdem hatte er in einem dieser Fälle durch ernste Erkrankung des Magens und Darms, in einem andern durch eitrige Entzündung der weichen Hirnhaut den Tod herbeigeführt. (Vergl. d. Ztschr. 1894. S. 319.)

Globig (Kiel).

Gley et **Charrin**, Influences héréditaires expérimentales. Sem. méd. 1893. No. 64.

Verff. haben männliche Kaninchen gegen den Bacillus pyocyaneus immunisirt und dieselben sodann mit unbehandelten weiblichen Kaninchen gepaart. Die geworfenen Jungen waren in wenigen seltenen Fällen gleichfalls gegen eine Pyocyaneusinfection unempfänglich, jedoch war dieser refractäre Zustand meistens weder vollständig noch anhaltend.

Hammerl (Marburg).

Tavel E. u. **Lanz O.**, Ueber die Aetiologie der Peritonitis. Ein Beitrag zur Lehre der Continuitätsinfectionen und der Contiguitätsentzündungen. Mittheilungen aus Kliniken und medicinischen Instituten der Schweiz. Aus dem bacteriologischen Institut in Bern. Mit 8 Lichtdrucktafeln. Carl Sallmann. Basel u. Leipzig 1893.

Die Untersuchungen beziehen sich sämmtlich auf intra vitam während der operativen Eingriffe entnommenes Impfmaterial; sofort nach Eröffnung des

Peritoneums wurden Culturen angelegt auf Gelatine-„Schrägplatten“, schrägem Glycerinagar, Zuckeragar und Agar unter Paraffinabschluss. Ausserdem wurden Deckgläschen bestrichen und nach Löffler, mit Carbolfuchsin oder Gentianaviolett, endlich stets auch nach Gram gefärbt. Ab und zu wurde Eiter steril aufgefangen und Mäusen subcutan eingeimpft. Die Verff. beschränkten sich in Verfolgung der Culturen darauf, die der Gruppe des Bact. coli angehörenden Bacillen genauer zu studiren, speciell auf ihre Mobilität und die Geisselbildung.

Es sind im Ganzen 72 Fälle von Peritonitis der verschiedensten Genese mitgetheilt. Die Verff. unterscheiden Peritonitiden ohne Perforation durch Fortwachsen von Bacterien, Durchwanderung von Bacterien, Durchtritt von chemischen Producten von einem Nachbarorgan aus ins Peritoneum; solche nach Perforation durch Irruption von chemischen Producten (Bacterien-Stoffwechselproducte, Darmfermente und deren Gährungs- und Umsetzungsproducte), durch Irruption von Bacterien, durch Irruption fester Bestandtheile des Darminhalts. Nach Ansicht der Verff. ist keiner der aufgezählten Factoren isolirt im Stande, experimentell eine Peritonitis zu erzeugen; immer findet sich einer der anderen als prädisponirende Ursache; klinisch dagegen sind rein chemische Peritonitiden beobachtet. Diese Prädisposition besteht nicht in einer Schädigung allein, sondern in der durch diese bedingten Entzündung des Epithels der Serosa. „Damit sich Bacterien auf dem Peritoneum entwickeln und die Symptome einer bacteriellen Peritonitis hervorrufen, muss schon eine Peritonitis da sein. Das ist die Vorbedingung. Eine primäre bacterielle Peritonitis giebt es nicht.“

In Bezug auf die bacterielle Aetiologie ist dann mitzutheilen, dass in den Fällen cirkumskripter bacterieller Peritonitis 18 mal Polyinfectionen mit 2—9 Bacterienarten, 5 mal Monoinfection beobachtet wurden. Bei den diffusen Peritonitiden wurden in 11 unter 15 Fällen 2 oder mehrere Arten gefunden, in 4 Fällen nur eine Art. Die Frage, ob eine besondere Bacterienart eine specifisch-ätiologische Rolle spiele, wird verneint und der Ueberzeugung Ausdruck gegeben, dass die verschiedensten Bacterien eine Peritonitis erzeugen können. Gefunden sind Streptococcen (Diplococcus intestinalis major und minor, Strept. pyog.), aber keine verflüssigenden, Coccus conglomeratus, Diplococcus lanceolatus, Staphylococcen; nicht gefunden Gonococcen. Unter den Bacillen sind beobachtet ein actinomycesähnlicher, ein diphtherieähnlicher, ein tetanusähnlicher, rotzähnlicher, der pyocyaneus, pyogenes foetidus, foetidus liquefaciens, Proteus vulgaris, Bacillus coli Escherich, der in 30 Fällen weiter verfolgt ist. Die Verff. sprechen sich dann weiter dahin aus, dass Bact. coli ebensowenig wie Bact. termo eine bacteriologische Einheit darstelle; unter den 30 untersuchten Typen gab es 20 verschiedene Arten. Man werde in Zukunft, um Vergleiche machen zu können, folgende Merkmale studiren müssen: In der Morphologie Kapseln, Vakuolen, Geisselbildung, Grössenverhältnisse und Reaction auf Gram; in der Biologie Verhalten in Gelatine, Zuckeragar, unter Luftzutritt und -abschluss, in Bouillon, auf Kartoffel, in Milch, die Beweglichkeit; mit der Pathogenität bei Thieren werde für die Diagnose nicht viel zu erreichen sein. Nichtverflüssigung

der Gelatine und Entfärbung nach Gram waren bei den 30 untersuchten Typen die einzigen constanten Eigenschaften. Die bacteriologische Zusammensetzung des Exsudats giebt nach den Verff. keine sicheren Anhaltspunkte für die Differentialdiagnose des Ausgangspunktes der Peritonitis.

Es folgt noch eine kurze Berücksichtigung der Prognose und Therapie der Peritonitis an der Hand der mitgetheilten Fälle, die lediglich für den Kliniker von Interesse ist. Bonhoff (Berlin).

Gilbert et **S. A. Dominici**, Recherches sur le nombre des microbes du tube digestif. Sem. méd. 1894. No. 10.

Der Bacteriengehalt des Intestinaltractus ist je nach dem Abschnitt, den man untersucht, sehr verschieden. Beim Hund fanden Verff. $2\frac{1}{2}$—$3\frac{1}{2}$ h nach der Mahlzeit im Magen im mg ungefähr 50000 Keime. Während im Zwölffingerdarm die Anzahl in Folge der Einwirkung der Galle ganz erheblich sinkt, steigt sie wieder an, je weiter man gegen die Valvula Bauhini kommt, um im Dickdarm wieder abzufallen. Im Dickdarm überwiegen ausserdem im Gegensatz zum Dünndarm jene Bacterien, welche die Gelatine nicht verflüssigen. Der Bacteriengehalt im Darm wechselt bei den verschiedenen Thierspecies sehr bedeutend, am reichsten an Mikroorganismen scheinen die Fäcalien des Menschen zu sein.

Hammerl (Marburg).

Laveran, Etiologie de la dysentérie. Sem. méd. 1893. No. 64.

Bei einer während der Monate Juli — August herrschenden kleinen Dysenterieepidemie konnte L. unter 10 Fällen im Stuhl 9 mal überhaupt keine Amöben finden, im 10. Fall war die Amoeba coli vorhanden. Verf. schliesst aus diesem Ergebniss, dass für die einheimische Ruhr die mehrfach beschriebenen Amöben nicht als Ursache gelten könnten, ohne damit ihre Bedeutung für die tropische Dysenterie in Zweifel ziehen zu wollen. Hammerl (Marburg).

Behring, Die Gewinnung der Blutantitoxine und die Classificirung der Heilbestrebungen bei ansteckenden Krankheiten. Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 48.

Wie aus den früheren Untersuchungen des Autors hervorgeht, steht (bei Diphtherie und Tetanus) der schnellerworbene Giftschutz mit einer Aenderung in der Blutmischung im Zusammenhang. Unter dem Einfluss fortgesetzter und systematisch gesteigerter Einfuhr des Tetanusgiftes gewinnen die flüssigen Bestandtheile des Blutes die Fähigkeit das Gift unschädlich zu machen. Es hat sich nun, wie der Autor ausführt, die Nothwendigkeit ergeben, auch der Frage der Empfindlichkeit des lebenden Organismus, die zunächst unberücksichtigt gelassen wurde, experimentell näher zu treten, und es hat sich da gezeigt, dass auch das ursprünglich bei einem Individuum vorhandene Maass von Empfindlichkeit durch die Giftbehandlung eine Aenderung erfährt. Das

Tetanusgift erzeugt also bei überhaupt dafür empfindlichen Individuen dreierlei verschiedene Wirkungen: 1. tetanische Krankheitserscheinungen, 2. Production von Tetanusantitoxin im Blute, 3. eine Veränderung in der Empfindlichkeit lebender Theile des Körpers gegenüber dem Tetanusgift. Unter den Thatsachen, welche den Autor dazu bestimmt haben, neben der Antitoxinproduction auch der Veränderung der Gewebsempfindlichkeit im Immunisirungsprocess einen mitbestimmenden Antheil zu concediren, spielt eine Hauptrolle die, dass das Antitoxin mit der Zeit aus dem Blute der durch eine Giftbehandlung immunisirten Thiere verschwindet, ohne dass deswegen die Immunität aufhört. So hat der Autor im Laufe der Zeit tetanusimmunisirte Schafe gefunden, in deren Blut fast gar kein Antitoxin mehr nachweisbar war, und die trotzdem einen höheren Grad von Immunität besassen als zu einer Zeit, wo das Maximum der Antitoxinanhäufung erreicht war. Künstliche Immunität und Antitoxingehalt des Blutes gehen also nicht Hand in Hand und parallel. Antitoxinproduction im Blute findet nur dann statt, wenn das eingebrachte Gift zunächst krankheitserregend auf den Organismus wirkt, und Thierindividuen, welche einen so hohen Immunitätsgrad erlangt haben, dass sie auf das eingebrachte Gift nicht mehr reagiren, sind für die Antitoxingewinnung verloren. Zur Erklärung dieser Thatsachen nimmt der Autor an, dass lebende Theile des Organismus, die vorher giftempfindlich waren, durch den Immunisirungsprocess unempfindlich geworden sind; und er hält diese Art des Giftschutzes für die gleiche, wie sie die von Natur giftunempfindlichen Individuen besitzen.

Es giebt also zwei verschiedene Arten des Giftschutzes; die eine, welche der Autor als „Antitoxinimmunität“ bezeichnet (gleichbedeutend mit Ehrlich's „passiver“ Immunität), beruht auf der vorübergehenden Anwesenheit eines löslichen giftwidrigen Mittels; die andere, die „Gewebsimmunität“, beruht auf einem besonderen Verhalten der lebenden Gewebe.

Weitere Versuche zeigten, dass unter dem Einflusse der Giftbehandlung gleichzeitig mit der Antitoxinanhäufung im Blute eine Ueberempfindlichkeit des lebenden Organismus gegen das Gift resultiren kann: Ein tetanusgiftbehandeltes Pferd kann in 1 ccm seines Blutes genug Antitoxin besitzen, um eine solche Giftmenge für normale Pferde unschädlich zu machen, von welcher ein Bruchtheil genügt, um das antitoxinliefernde Pferd zu tödten.

Es kommt also für den Zweck der Heilserumgewinnung nicht darauf an, ein Thier zu hohen Graden der Immunität zu bringen. Der Autor vermeidet jetzt nach Kräften das Immunwerden seiner Versuchsthiere und versucht statt dessen dieselben so lange als möglich reactionsfähig zu erhalten, um durch sehr zahlreiche Reactionen die Antitoxinproduction sehr lange anregen zu können.

Im Anschluss an das Vorhergehende giebt der Autor eine „Classificirung der Heilbestrebungen bei ansteckenden Krankheiten.“

Carl Günther (Berlin).

Chamberland Ch., Résultats pratiques des vaccinations contre le charbon et le rouget en France. Annales de l'Institut Pasteur, Mars 1894.

Der Verf. berichtet zusammenfassend über die Resultate, welche die Schutzimpfungen gegen Milzbrand und Schweinerothlauf seit Einführung derselben ergeben haben, nachdem die Impfungen gegen Milzbrand seit 12 Jahren und gegen Rothlauf seit 7 Jahren zur Anwendung gelangt sind. Chamberland lagen hierzu die Berichte der Thierärzte vor, in welchen für jedes Jahr angegeben war, einmal wieviel Thiere überhaupt schutzgeimpft worden waren, dann die Zahl der nach der Impfung mit dem premier vaccin bezüglich mit dem deuxième vaccin eingegangenen Thiere, ferner die Zahl derjenigen Thiere, welche 1 Jahr nach der Impfung verendet sind und schliesslich die mittlere Sterblichkeit vor der Einführung der Schutzimpfungen. Aus diesen Berichten ergiebt sich, dass die mittlere Sterblichkeit an Milzbrand bei den Schafen vor Einführung der Schutzimpfung 10 pCt., nach Einführung derselben 0,94 pCt. betrug; und zwar gingen nach der Impfung mit dem premier vaccin 0,32 pCt., mit dem deuxième vaccin 0,24 pCt. und später nach der Impfung noch 0,38 pCt. der geimpften Thiere an Milzbrand ein. Beim Rindvieh zeigt sich der Effect der Schutzimpfungen noch eclatanter, indem der Verlust durch Milzbrand in der Zeit vor Einführung der Schutzimpfungen von 5 pCt. auf 0,34 pCt. nach Einführung der Schutzimpfungen sank. In dem Gesammtverlust der an Milzbrand eingegangenen Thiere ist nicht nur der Abgang in Folge der Impfungen, sondern auch der an spontanem Milzbrand enthalten. Bei Annahme mässiger Zahlen ergiebt sich, dass die französische Landwirschaft seit Einführung der Impfungen bewahrt worden ist vor einem Verlust von 5 Millionen bei dem Bestand der Schafe und vor einem solchen von 2 Millionen beim Rindvieh.

Recht günstige, wenn auch nicht ebenso hervorragende Resultate wie beim Milzbrand, sind durch die Schutzimpfungen gegen den Schweinerothlauf erreicht worden. Vor Einführung derselben ging die Krankheit mit einer mittleren Sterblichkeit von 20 pCt. einher, während nach den Schutzimpfungen der Verlust nur noch 1,5 pCt. betrug. Alle Thierärzte sind des Lobes voll über den Effect der Schutzimpfungen gegen eine Krankheit, die zuweilen 60—80 pCt. des werthvollen Thierbestandes dahinraffte.

Chamberland gedenkt dann auch einiger sehr seltener Unglücksfälle bei der Ausführung der Schutzimpfungen gegen Rothlauf. Es kam gelegentlich vor, dass bei der Impfung mit ein und demselben Vaccin ein Thierarzt keinen Verlust bei den Impflingen zu verzeichnen hatte, während ein Anderer 5—10 pCt. Impfverlust hatte. Den Grund für diese seltenen Unglücksfälle erblickt Chamberland darin, dass die gegen Rothlauf zu impfenden Thiere am Tage der Impfung sich schon in dem Incubationsstadium einer sich spontan bei den Thieren entwickelnden Rothlaufkrankheit befanden, da die meisten Thiere nach Impfung mit dem premier vaccin erkrankten. Die wenigen Thiere, welche nach der Impfung mit dem deuxième vaccin gestorben sind und auch einige von den nach der Impfung mit dem premier vaccin eingegangenen, sind vermuthlich an accidentellen Krankheiten verendet, deren Erreger bei dem Act der Impfung, bei nicht sorgfältiger antiseptischer Vornahme

derselben, zugleich mit dem Schutzvirus unter die Haut der Thiere gebracht worden sind. Die Verhältnisse, unter denen im schmutzigen Thierstall die Inoculationen oft vorgenommen werden müssen, ermöglichen ja ganz besonders das Zustandekommen von Wundinfectionskrankheiten, von denen besonders oft purulentes Oedem beobachtet worden ist.

Die Sprache der angeführten Zahlen ist eine sehr beredte.

Wernicke (Berlin).

Büsing F. W., Die Sicherheit in Theatern und in grösseren Versammlungs-Räumen. Handbuch der Hygiene, herausgegeben von Dr. Th. Weyl, Bd. VI. Heft 2.

Das Buch behandelt in klarer, knapper Form alle für die Sicherheit der Theater wie der Versammlungsräume wichtigen Maassnahmen, Vorkehrungen und Einrichtungen und bietet die zum leichteren Verständniss der letzteren erforderlichen Abbildungen; es kann nach Inhalt und Form als eine vortreffliche Darstellung bezeichnet werden.

Gefahren können in derartigen Räumen hervorgerufen werden durch: körperliche Unfälle in Folge des Mangels an konstructiver Sicherheit derselben, wie in Folge des Ausbruchs einer Panik unter den Versammelten, ferner durch Betäubung bezw. Erstickung in Folge von Einathmen irrespirabler Gase oder durch unmittelbare Körperbeschädigung bezw. Tödtung bei Feuerausbruch. Die zu ergreifenden Maassnahmen müssen sich daher gegen diese Punkte richten. Für die Sicherheit der Theater kommen wesentlich in Betracht: der Charakter der zur Aufführung gelangenden Stücke, die Bühneneinrichtung und Bühnengrösse, die Beleuchtungsart und das Alter des Hauses. (Wenigstens hat die Erfahrung gelehrt, dass ganz neue und ältere Theater einer schärferen Ueberwachung bedürfen als Gebäude im Alter von 4 bis 40 Jahren.)

Als Vorbeugungsmaassregeln gegen die Entstehung eines Schadenfeuers kommen eine Reihe von Fragen in Betracht: zunächst eine strenge Haus- und Betriebsordnung. Die Erfahrung hat erwiesen, dass in einem feuergefährlichen, aber streng überwachten Hause weniger leicht ein Brand ausbricht, als in einem besser angelegten, aber mangelhaft überwachten Gebäude. Sodann ist die Grösse und allgemeine Anordnung namentlich aber die Herstellungsweise des Gebäudes von Bedeutung. Je länger der für Zu- und Abgang der Besucher erforderliche Weg ist, je verwickelter oder beschwerlicher derselbe, je schmaler die Gänge und Treppenläufe, je steiler die Stufen der letzteren, desto mehr wächst die Gefahr. Die Höhe der Theater und die Zahl der Ränge kommen daher in erster Linie in Betracht, ferner die Weite, Uebersichtlichkeit und Feuersicherheit aller Zu- und Abgänge; stets verdient ein kleines Theater mit geringer Höhenentwicklung den Vorzug. Erforderlich ist ferner, dass alle Werkstätten, Magazine und sonstigen Aufenthaltsräume feuersicher von Bühne wie Zuschauerraum abgetrennt werden. In Hinsicht auf die Herstellungsweise der letzteren sind durch die Einführung

der in Mörtel eingebetteten Eisentheile an Stelle des Holzwerkes und anderer leichter, feuersicherer Baustoffe (Gypsdielen, Bimssandsteine u. a. m.) in neuerer Zeit grosse Vortheile erreicht, ohne der Akustik wie der künstlerischen Durchbildung des Gebäude-Innern Abbruch zu thun. Namentlich hat aber die Einführung des Maschinenbetriebes an Stelle hölzerner Winden, Hanfseile, Rüstungen und dgl. die Gefahren ganz wesentlich verringert.

Ausser diesen Vorkehrungen sind die Maassnahmen von Bedeutung, welche das Umsichgreifen des Feuers wie die Erfüllung der Räume durch Rauch einschränken. Hierfür kommen zunächst die Löscheinrichtungen in Betracht, von denen vornehmlich der sog. Bühnenregen als eine neuere Errungenschaft zu nennen ist, welche auch dann noch in Wirksamkeit bleibt, wenn die Feuerwehr sich hat zurückziehen müssen. Sodann sind die Anlage von Brandmauern und eines Schutzvorhanges der Bühne von Belang, ferner aber zu fordern, dass erstens der Schnürboden um einige Meter höher liegt als die Decke des Zuschauerraums und dass sich zweitens im Dache über der Bühne Oeffnungen von ausreichender Grösse befinden, um den Austritt der Verbrennungsgase von der Bühne in den Zuschauerraum zu verhindern.

Als Beleuchtungsart verdient das elektrische Glühlicht den Vorzug vor offenen Flammen, da dieses weder eine Erhöhung der Luft-Temperatur noch ein Feuerfangen leicht brennbarer Gegenstände hervorruft. (Doch bedarf die Anlage der für diesen Zweck erforderlichen Leitungen grosser Vorsicht und sorgfältiger Ueberwachung, wenn nicht durch diese neue Gefahren an Stelle der alten treten sollen.) Eine Gaszuleitung muss von verschiedenen Stellen der Strassenleitung erfolgen, damit mehrere von einander unabhängige „Systeme" entstehen, welche sich gesondert von der Strasse aus abstellen lassen, um die Explosionsgefahr zu vermindern und das Verdunkeln der zur Zeit nicht gefährdeten Räume durch Abschluss einer Zuleitung zu verhindern.

Für die Flure, Treppen und Ausgänge sind ausserdem sog. Nothbeleuchtungen als Erforderniss zu bezeichnen.

Die Lüftung ist derart einzurichten, dass der Zuschauerraum wie alle Zu- und Abgänge von den Verbrennungsgassen möglichst frei gehalten werden, der Luftstrom sich also in der Richtung von diesen zum Bühnendach und nicht umgekehrt bewegt.

Zum Schluss sind die Sicherheitsvorkehrungen besonderer Art wie elektrische Einrichtungen zum Schliessen des Schutzvorhanges, Wächter-Controll- und Anruf-Telegraphen und dergl. mehr besprochen und die Vorschriften dargelegt, welche zur Sicherheit von Circusanlagen und anderer Gebäude für grössere Menschenansammlungen erlassen sind.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Die städtischen Heimstätten für Genesende bei Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 3.

Die im October 1892 neu eröffnete vierte Heimstätte für Genesende in Malchow ist zur Aufnahme Tuberculöser, bei denen ein gewisser Stillstand im Krankheitsprocess eingetreten, bestimmt. Besonders sollen Kranke aus

den städtischen Krankenhäusern überwiesen, aber auch aus anderen Spitälern oder freier Pflege übernommen werden. Die Anstalt besteht aus einem Hauptgebäude, Waschhaus mit Desinfections-, Leichen-, Secirraum, Filtergebäude, Wohnräumen für den Arzt und Schwestern, Park mit Trockenplatz. Sie bietet Raum für 48 weibliche und 48 männliche Pfleglinge; die Gesammtkosten für ein Bett belaufen sich auf 2548,53 Mk. Die Oberleitung des gesammten Betriebes erfolgt durch den auf dem Gutshofe wohnenden Arzt, die Administration leitet eine Oberschwester, welcher noch einige Helferinnen beigegeben sind. In allen Heimstätten betragen die Kosten pro Person und Tag 2 Mk. Die Heimstätte für genesende Wöchnerinnen in Blankenfelde hat noch nicht genügenden Zuspruch gefunden, da leider die Kosten viel zu bedeutende sind, um von bedürftigen Wöchnerinnen getragen zu werden — und andere werden doch wohl kaum eine solche Heimstätte aufsuchen, da ausserdem Frauen sich stets nur schwer zur Trennung von ihrem Hauswesen entschliessen. Allerdings soll das Curatorium in Zukunft in der Lage sein, mehr Freistellen vergeben zu können.

In Blankenburg standen 70, in Heinersdorf und Blankenfelde je 60, in Malchow 96, im Ganzen 286 Betten zur Verfügung.

George Meyer (Berlin).

Bokelberg und **Rowald**, Die städtische Markthalle zu Hannover. Hannover. Schmorl & v. Seefeld. 1894.

Die Schrift giebt eine genaue Beschreibung der 1891—1892 erbauten Markthalle zu Hannover wie ihrer Ausstattung und Einrichtungen, welche aus den beigefügten Plänen und Abbildungen klar ersichtlich gemacht sind. Auch über die Anlage- und Betriebskosten wie über die aus den Verkaufsstandgebühren fliessenden Einnahmen und die Art des Betriebes bietet sie genaue Aufschlüsse; sie wird daher als Anhalt für Anlagen ähnlicher Art sehr willkommen sein. Dagegen haben die bislang hervorgetretenen Missstände keine Erwähnung gefunden, und es dürfte daher von allgemeinerem Interesse sein, diese bei der Besprechung hervorzuheben, damit sie künftig vermieden werden können.

Die Halle bildet ein Rechteck von 83,84 m und 47,86 m Seitenlänge, an welches sich einerseits ein Hof mit Wirthschaftsgebäude, für Männer und Frauen ausreichend getrennten Aborten, Pissoir und Hühnerstall anlehnt, während die 3 anderen Seiten frei nach Strassen gelegen und von diesen zugänglich gemacht sind. In das Rechteck greifen aussen 4 Eckthürme und 1 Mittelthurm ein, zwischen welchen Seitenhallen mit darüber befindlichen Gallerieen eingefügt sind, während die grosse Mittelhalle sich frei über diese erhebt und hierdurch die Anlage seitlicher Fenster gestattet. Inmitten des Daches der Mittelhalle läuft in ihrer Längsrichtung ein 14 m breiter Dachreiter, welcher ebenfalls mit Fenstern versehen ist. Die Höhe der Seitenhallen beträgt 9,1—10,1 m, die der Mittelhalle 12,1—18,4 m, die des Dachreiters 16,5 bis 21,4 m (über Fussboden), das Kellergeschoss hat eine Höhe von 3,1 m erhalten. Die Gallerieen, von denen ein Theil die Mittelhalle durchquert, weisen

eine Breite von 6,1 m und eine Höhe von 5,1 m auf, sie sind durch 6 Treppen zugänglich, von denen je 2 an jedem Haupteingang, 2 in der Mitte der Halle gelegen sind. Die Steighöhe der Stufen und die Breite der Treppenläufe (1,88 m) dürfen als richtig gewählt bezeichnet werden, auch vermögen sie dem Verkehrsbedürfniss vollauf zu genügen.

Weit ungünstiger sind in dieser Richtung die Ein- und Ausgangsthüren beschaffen: während für die Thore der Durchfahrt, welche die Halle in ihrer Längsrichtung durchschneidet, eine ausreichende Weite gewählt ist, sind die Ein- und Ausgangsthüren (links und rechts der Thore) mit 1,00 m viel zu klein gewählt, so dass sie selbst bei mässigem Besuch Verkehrsstörungen hervorrufen, da eine mit Tragkörben versehene Person dieselben nur in seitlicher Stellung zu passiren vermag, was bei der Tiefe der Windfänge von 3,75 m mit Schwierigkeiten verbunden ist. Bei starkem Besuch der Halle bilden sich daher innen wie aussen vor den Thüren dauernd Ansammlungen von Menschen, wodurch Gedränge und andere unliebsame Erscheinungen hervorgerufen werden. Bei einer durch Feuer oder Unglücksfall innerhalb der Halle ausbrechenden Panik würde durch diese verfehlte Anlage um so eher Gefahr entstehen können, weil die 3 Thore nur für die Zeit des Wagenverkehrs offen gehalten werden. Wie dieser Missgriff gethan werden konnte, ist völlig unverständlich, da der Raum neben den Thüren in keiner Weise ausgenutzt ist und Platz für 2—3 m breite Thüren vorhanden gewesen sein würde.

Der grössere Theil der Einrichtung und Ausstattung der Halle entspricht dem gesundheitlichen Bedürfniss: die Anlage des Fussbodens aus Mettlacher Fliesen mit Spül- und Entwässerungsvorkehrungen, die überall zugängliche, leicht zu säubernde Herstellungsweise der Stände, Aufbewahrungsorte, Fischbecken und dergl., die Construction des Fahrstuhls, die abwaschbaren Wand- und Deckenflächen lassen erkennen, dass diesen Einrichtungen die erforderliche Durcharbeitung zu Theil geworden ist. Ebenso sind die Wasserversorgung, die Entwässerung der Halle wie der Nebenräume und die elektrische Beleuchtung mit Umsicht angelegt.

Dagegen lassen die Luftbeschaffenheit wie die Wärmeverhältnisse der Halle zu wünschen übrig. Die Lüftung wird dadurch bewerkstelligt, dass eine grössere Anzahl um ihre wagerechte Achse drehbarer Klappfenster geöffnet werden, welche gleichmässig in den Wandflächen aller Geschosse und des Dachreiters vertheilt angeordnet sind. Ferner kann durch Oeffnen der Thore Gegenzug hervorgerufen und die Lüftung verstärkt werden. In der milden Jahreszeit genügt diese Lüftungsweise, dagegen reicht sie in der warmen Jahreszeit zur Lufterneuerung nicht aus, weil das Grössenverhältniss des Rauminhalts zur Fläche der Klappfenster und Thore ein ungünstiges ist. An windstillen, sonnigen Sommertagen herrscht in Folge dessen in der ganzen Halle ein kaum erträglicher Geruch. Ferner ruft diese Art der Lufterneuerung während der kalten Jahreszeit höchst unangenehme Luftströmungen hervor, welche zum mindesten für die Verkäufer als zuträglich nicht bezeichnet werden können.

Hierzu kommt, dass die Bauart der aus Eisenfachwerk hergestellten Halle nur einen sehr geringen Schutz gegenüber den im Freien herrschenden

Temperaturen zu bieten vermag und vornehmlich durch die Besonnung grosse Wärmemengen zugeführt bekommt. Die Wandflächen der Halle sind zum kleineren Theile aus einer ½ Stein starken Ziegelausmauerung, zum grösseren Theil aus 6—8 mm starkem Rohglas gebildet, während das Dach Zinkblecheindeckung sowie eine innere Holzvertäfelung erhalten hat. Es herrschen daher im Sommer häufig unerträglich hohe, im Winter recht niedere Temperaturen in derselben.

Man hätte durch eine doppelte mit Luftzwischenraum getrennte Einglasung bezw. Ausmauerung der Wandflächen wie durch Ausfüllung des Hohlraumes zwischen Zinkblech und Holzvertäfelung mit Torfmoos oder anderen die Wärme schlecht leitenden Stoffen entschieden einen besseren Wärmeschutz zu erzielen vermocht, ferner wäre es unbedingt erforderlich gewesen, durch Maschinenbetrieb im Winter erwärmte, im Sommer gekühlte Luft in ausreichender Menge einzuführen, um gleichzeitig eine Milderung der Wärmeverhältnisse wie eine bessere Luftbeschaffenheit innerhalb der Halle herbeizuführen.

Die Kosten derartiger Anlagen dürften kaum in das Gewicht gefallen sein, da die reiche, künstlerisch hervorragende Gestaltung der Halle, die gediegene Ausstattung derselben und der hohe Bodenwerth die Gesammtkosten auf 1 730 398 Mk. haben ansteigen lassen. Da ferner die Einnahmen bereits im ersten Betriebsjahr 57 368 Mk., die Ausgaben nur 37 121 Mk. betragen haben, der Stadt demnach ein Reingewinn von 20 000 Mk. erwachsen ist, so dürfte die Forderung derartiger Lüftungseinrichtungen kaum ungerechtfertigt erscheinen.

Die Herstellung von Kühlräumen und deren Ausstattung mit Kälteerzeugungsmaschinen, welche für die Sommerlüftung erforderlich geworden wäre, würde gleichzeitig grosse Vortheile für die Aufbewahrung der Nahrungsmittel geboten haben, welche (z. B. Fische, Geflügel, Wild u. a. m.) zur Zeit beim Eintritt warmer Witterung raschem Verderben ausgesetzt sind. Es werden hierdurch jetzt die Preise der tadellosen Waaren dieser Art nicht unwesentlich erhöht, während die Fortgabe der mehr oder weniger verdorbenen Waare zu Schleuderpreisen Gefahren für die Gesundheit der Käufer derselben mit sich bringen dürfte.

Interessant ist endlich ein Umstand, der bald nach der Inbetriebsetzung der Markthalle zutage getreten ist: Der Zwischenhandel hat durch die Verlegung des Grosshandels auf die frühesten Morgenstunden eine beträchtliche Förderung erfahren, der unmittelbare Verkauf der Waaren seitens der Bauern wie der Gemüsebauern an die Bevölkerung eine wesentliche Einbusse erlitten, und in Folge dessen sind die Preise der Nahrungsmittel in fühlbarster Weise gestiegen. Will man daher diesen — für die weniger wohlhabende Bevölkerung schwer ins Gewicht fallenden — Nachtheil vermeiden, der leicht im Stande sein würde, die Markthallen trotz ihrer anerkannt hohen Vorzüge in Missachtung zu bringen, so dürfte es durchaus erforderlich sein, durch die Art des Betriebes wie die Wahl der angesetzten Verkaufsstunden und durch preiswürdige Hergabe der Standplätze (auf Stunden) den unmittelbaren Verkehr der Producenten mit den Consumenten zu fördern, statt denselben zu Gunsten der ständigen Standmiether zu beschränken.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Prausnitz W. und **Menincanti G.**, Untersuchungen über das Verhalten verschiedener Brotarten im menschlichen Organismus. Zeitschrift f. Biologie. Bd. XXX. Heft 3.

Anknüpfend an die bekannten Arbeiten von Gustav Meyer, Rubner und Wicke suchten die Verff. zunächst durch eine Reihe gründlicher Versuche festzustellen, welche Differenzen sich in der Ausnützung des Brotes, also in den ausgeschiedenen Kothmengen ergeben, wenn zur Bereitung des Brotes verwendet werden 1. Roggen- oder Weizenmehl, 2. Hefe oder Sauerteig, 3. geschältes oder nicht geschältes Getreide. Weiter suchten M. und P. auch die Ursachen dieser Unterschiede zu ermitteln. Die Versuche, bei denen sich die Verff. der Mithülfe hervorragender Fachmänner auf dem Gebiete des Müllereiwesens zu erfreuen hatten, wurden stets doppelt, stets an 2 Individuen ausgeführt. Die Herstellung der dabei benutzten Brote wurde von den Verff. auf's peinlichste kontrollirt und war ihnen somit auch genau bekannt. Jeder Versuch dauerte 3 Tage. Die Kothmengen wurden durch Milch oder Gemüse abgegrenzt. Ein besonders construirter Abort (s. Origin.) verhütete bei der Defäcation, dass die einzelnen Kothmengen sich übereinander legten.

Die Versuchspersonen erhielten ausser dem Brote nur noch Bier als Nahrung. Von dem Brote, das in Form eines lang gestreckten Ellipsoids gebacken war, wurde stets eine Scheibe zur Analyse genommen und darin bestimmt. 1. Trockensubstanz. 2. N (nach Kjeldahl). 3. Cellulose (nach einem im Soxhlet'schen Laboratorium gebräuchlichen Verfahren). 4. Säuregehalt (nach einer von E. Voit vorgeschlagenen Titrationsmethode, welche die Gegenwart von Phosphaten berücksichtigt). 5. Asche. Die gleichen Bestimmungen wurden mit dem ausgeschiedenen Koth ausgeführt.

Die Versuche ergaben folgende Resultate:

1. Es wurde mehr Koth gebildet, wenn die Versuchspersonen Brod erhielten, welches mit Sauerteig gebacken war, als wenn Brod von gleicher Zusammensetzung gereicht wurde, das mit Hefe bereitet war.

2. Das aus Weizenmehl bereitete Brod verhielt sich durchweg ganz erheblich besser in Bezug auf die Ausnützung als das Roggenbrod.

3. Das Brod aus decorticirtem Getreide lieferte etwas weniger Koth, als das aus nicht decorticirtem Getreide. Durch besondere Versuche, bei denen das Getreide einmal wie gewöhnlich vermahlen wurde, dann aber unter Benutzung des Decorticationsverfahrens von Steinmetz, haben die Verff. aber festgestellt, dass es nicht gelingt, durch Entschälung überhaupt feineres Mehl herzustellen. Es resultirte nur aus dem decorticirten Getreide feineres Mehl in etwas grösserer Menge, als aus nicht geschältem, wenn beide zu sonst nicht üblichen, sehr hohen Procentsätzen vermahlen wurden. Also wird die Vermahlungsfähigkeit, und das ist für die Müllerei vorläufig eine Hauptfrage, durch die Decortication nicht erheblich gebessert. Ausserdem ist das gewonnene Mehl dunkler, also weniger leicht verkäuflich.

4. Bei verschiedenen Personen beinflusst dieselbe Nahrung nicht in gleichem Maasse die Absonderung der Darmsäfte und damit die Kothbildung. Somit ist im Sinne der Verff. die Ausnützung derselben Kost bei verschiedenen Personen eine ungleiche.

5. Die physikalische Beschaffenheit des Brotes ist von Einfluss auf die

Resorption. Poröses Brot ist leichter resorbirbar als festgebackenes. Die physikalische Beschaffenheit ist abhängig von der Getreideart, dem Vermahlungsgrad, der Mehlqualität. Bei der Bestimmung des spec. Gewichts verschiedener Brodarten, welche die Verff. nach einer einfachen Methode (siehe Original) durch Wägung der verdrängten Wassermenge vornahmen, ergab sich, dass Roggenbrod schwerer als Weizenbrod ist, Milchbrode in der Mitte zwischen beiden stehen. Zu solchen Vergleichen dürfen aber nur Brode gewählt werden, welche nicht nur aus der gleichen Teigmenge gebacken sind, sondern auch die gleiche Grösse und Form haben: ist die Oberfläche grösser, so verdunstet bei der Rindenbildung mehr Wasser.

6. Der Durchmesser der Mehltheilchen beträgt bei den gewöhnlich in Deutschland verbackenen Mehlen 0,1—0,18, bei den feineren nur 0,1—0,14. Diese Grössen wurden durch Messung der Maschen festgestellt, welche die zur Durchsiebung der Mehle gewöhnlich benutzten Seidengazen enthalten. (Die mikroskop. Messung der Mehltheilchen selbst ergiebt noch erheblich kleinere Werthe 0,02—0,06 mm). Die Angaben Lehmann's über die Grösse der Mehltheilchen sind, wie Prausnitz noch in einem Zusatz zu dieser Arbeit auseinandersetzt, erheblich zu hoch gegriffen, weil L. zu weite Siebmaschen benutzte.

M. Hahn (Halle).

Henius, Bemerkungen über die Desinfection nach ansteckenden Krankheiten. Dtsche. med. Wochenschr. 1894. No. 11.

Veranlassung zu seinen Ausführungen war für H. der Umstand, dass ein von Dr. Zadek in der Berliner medicinischen Gesellschaft gestellter Antrag betreffend die unentgeltliche Ausführung der Desinfection nach ansteckenden Krankheiten durch Uebergang zur Tagesordnung erledigt wurde. Die Desinfection sollte, wie dies auch auf dem Aerztetage in Breslau angenommen wurde, stets auf öffentliche Kosten geschehen, umsomehr da sie, wie sie in Berlin eingeführt ist, bei den jetzigen Wohnungs- und Lebensverhältnissen gar nicht wirksam sein kann. In Krankenhäusern sind die Maassregeln zur Verhütung des Fortschreitens der Krankheitskeime wohl durchführbar, weil bei deren Bau (aller? der Ref.) auf diese Verhältnisse Rücksicht genommen wird. In einem Privathause hingegen liegen diese Dinge anders, und es werden, besonders bei Diphtherie und Scharlach, die Keime allmälig durch die ganze Wohnung verschleppt, weil der Verkehr in der Wohnung zwar einzuschränken aber nicht aufzuheben ist. (Bei einiger Aufmerksamkeit gelingt es gerade in wohlhabenden Familien, welche H. als Beispiel anführt, jene beiden Erkrankungen zu isoliren. Andererseits kommen allerdings Fälle vor, wo trotz aller Vorsichtsmaassregeln eine Weiterverbreitung stattfindet. D. Ref.) Gewöhnlich wird nun nicht die gesammte Wohnung desinficirt, was nöthig wäre, sondern nur 1—2 Zimmer. Selbst wenn aber alle Zimmer der Wohnung desinficirt würden, könnten doch nicht in 1—2 Tagen alle Räumlichkeiten so nach Vorschrift vorgenommen werden, dass daselbst keine lebensfähigen Keime mehr vorhanden sind. Ferner sind bei armen Leuten, wo

eine Absperrung vom Kranken unmöglich, diejenigen Sachen, welche sie gerade auf dem Körper haben, nicht zu desinficiren, weil diese Leute nur diese Sachen besitzen. Die amtliche Desinfection vermag trotz des umständlichen und kostspieligen Verfahrens nicht das zu leisten, was man von ihr erwartet. Gegen die Verbreitung der Infectionskrankheiten erweisen sich von den Aerzten anzuordnende hygienische Maassregeln, Sauberkeit, Desinfection der Excretionsstoffe durch — den Armen unentgeltlich zu verabfolgende — Desinfectionsmittel als nützlicher als die öffentliche Desinfection, welche mehr belästigt und grössere Kosten verursacht. (Man wird vom practischen Standpunkt in vielen Stücken dem Verf. Recht geben müssen. Dass aber nach erfolgter Desinfection hintereinander noch 2 Mitglieder eines Hausstandes an der gleichen Infectionskrankheit erkranken, ist sicherlich kein so häufiges Vorkommniss, dass ähnliche Beispiele „jeder beschäftigte Arzt zu Dutzenden anführen" könnte. D. Ref.) George Meyer (Berlin).

Jadassohn J., Bericht über eine zum Studium der Prostitution und der Prophylaxe der venerischen Krankheiten unternommene Reise. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. Bd. 26. H. 2.

Die vorliegende Arbeit ist das Ergebniss der Erfahrungen, die der Verf. auf einer zum Studium der Prostitution unternommenen wissenschaftlichen Reise in einigen Hauptstädten Europas zu gewinnen Gelegenheit hatte. Hauptsächlich sind es die Städte Paris, Brüssel und Kopenhagen, deren Einrichtungen in dem vorliegenden lehrreichen Bericht Verwerthung gefunden haben. Es würde zu weit führen, auf die Ausführungen des Verf.'s, die vielfach, namentlich bezüglich der Frage des Bordellwesens, der Gefährlichkeit der geheimen Prostitution u. a., von den Ansichten anderer Autoren abweichen, weiter einzugehn. Gegenüber den Thesen, welche von der Commission der Berliner medicinischen Gesellschaft aufgestellt wurden, die zur Berathung der gegenüber den venerischen Krankheiten zu ergreifenden Maassregeln eingesetzt war (cfr. diese Ztschr., Jahrg. 1893, S. 992), formulirt der Verf. diejenigen Punkte, in welchen er zu abweichenden Anschauungen oder weitergehenden Vorschlägen gelangt ist, in folgenden Sätzen:

1) die Untersuchung der Genitalsecrete (Urethra und Cervix) auf Gonococcen ist ganz allgemein durchzuführen, so zwar, dass sie bei jeder Prostituirten mindestens einmal im Monat vorgenommen wird.

2) venerisch kranke Patienten von Armen- und Kassenärzten sind, falls sie dem Arzte nicht die genügende Garantie zu bieten scheinen, dass sie eine ambulante Behandlung gründlich durchführen und eine Verbreitung ihrer Krankheit verhindern werden, einem Krankenhause zu überweisen und dort so lange zurückzuhalten, bis ihre ansteckenden Symptome verschwunden sind.

3) Armen-, Kassen- und Hospitalärzte haben das Recht, Patienten, die an einer erfahrungsmässig häufig recidivirenden venerischen Krankheit (Syphilis) leiden, nach Beendigung der Kur zu einem bestimmten, im einzelnen

Falle zu bestimmenden Termine zur Untersuchung zu bestellen und sie zu einer erneuten Behandlung zu veranlassen.

4) Mädchen, welche an einer venerischen Krankheit leiden und der Prostitution verdächtig sind, können, ehe sie wirklich inscribirt werden, zunächst einer wöchentlich einmaligen, gesondert von der Prostituirtenuntersuchung stattfindenden polizeiärztlichen Untersuchung (zunächst für den Zeitraum von 6 Monaten) unterworfen werden, sollen aber jederzeit von dieser Untersuchung dispensirt werden, falls sie einen geordneten Lebensunterhalt nachweisen. Werden solche Mädchen wieder erkrankt gefunden, so müssen sie dem Hospital überwiesen werden. Die Hospitalärzte haben das Recht, solche Mädchen bis zu ihrer Heilung (bei der Syphilis mindestens bis zum Verschwinden der Symptome) im Hospital zurückzuhalten und eventuell ihre Vorführung nach einer bestimmten Zeit zu verlangen und durch die Polizei zu erzwingen.

5) die Errichtung von Bordellen ist in Deutschland zu gestatten. Der Polizei steht das Recht zu, Prostituirte, welche die Controllvorschriften wiederholt übertreten, speciell die Untersuchung ohne ausreichende Entschuldigung versäumen, zum Eintritt in ein Bordell zu zwingen.

In den Bordellen ist der Ausschank von alcoholischen Getränken und der Verkehr von Zuhältern aufs Strengste zu verbieten. Die Bordelle müssen vor Allem auch in Bezug auf ihre wirthschaftliche Leitung einer besonders sorgfältigen und energischen Beaufsichtigung unterworfen werden.

Die Prostituirten müssen unmittelbar bei ihrem Austritt aus dem Bordell auf ihre Gesundheit untersucht und zu diesem Zweck von der Wirthin vorgeführt oder einem Schutzmann zur Vorführung übergeben werden.

6) Dermatologie und vor Allem Syphilidologie sind bei der ärztlichen Staatsprüfung regelmässig zu prüfen.

Den Schluss des Berichts bildet der Abdruck des dänischen Gesetzes über die Verhütung der venerischen Krankheiten vom 10. April 1874, das für die Prophylaxe der Syphilis und die Regelung der Prostitution von hervorragender Wichtigkeit ist. Roth (Köslin).

Gutachten des k. k. Obersten Sanitätsrathes über Vorschriften betreffend die Todtenbeschau. Ref. O.-S.-R. Hofrath, Prof. Dr., Ed. Ritt. v. Hofmann. Oesterr. Sanitätsw. 1893. V. Jg. No. 49.

Das Gutachten über Todtenbeschau, welches der k. k. Oberste Sanitätsrath anlässlich eines vorliegenden Entwurfes einer Todtenbeschauordnung abgab, verlangt unter anderm nicht nur die Beschau der Leichen, sondern auch jene der abortirten Früchte, sowie eine genaue Besichtigung des ganzen Körpers, zu welchem Zwecke die Leiche in decenter Weise zu entblössen ist. Bezüglich der Desinfection empfiehlt dasselbe keine feststehenden Normen anzusetzen, sondern dieselbe nach den jeweilig bestehenden diesbezüglichen Vorschriften auszuführen.

Die vorliegende Instruction für die Beschauorgane selbst wurde dahin geändert, dass die Zeichen des Todes scharf getrennt werden in solche, welche

unmittelbar nach dem Tode wahrzunehmen sind, ferner in solche nach den ersten Stunden des Todes, und endlich die Zeichen bei eintretender Fäulniss. Die engen Grenzen der Möglichkeit des Scheintodes werden scharf gekennzeichnet, ebenso findet die Hülfeleistung bei Verdacht auf Scheintod entsprechende Würdigung. Das Capitel der zu begutachtenden Instruction „Zeichen des gewaltsamen Todes" sollte wegen der Gefahr der Verwirrung der Beschauorgane weggelassen werden. Hammer (Gablonz).

Verordnungen und Erlasse.

Deutsches Reich. Durch kaiserl. Erlass vom 15. October 1893 ist eine Marine-Sanitätsordnung unter Aufhebung der bisher giltigen Bestimmungen genehmigt worden. Die M.-S.-O. zerfällt in 3 Bände, deren 1. die Marinesanitätsordnung am Lande, deren 3. die an Bord betrifft. Der 2. Band enthält Beilagen. Die M.-S.-O. am Lande behandelt 1. den Sanitätsdienst bei den Marinetheilen u. s. w., 2. denselben in den Marinelazarethen und 3. den im Kriege. Die einzelnen Abschnitte entsprechen inhaltlich im Wesentlichen der Friedens-Sanitätsordnung des preussischen Heeres. Der 3. Band, die M.-S.-O. an Bord umfasst 1. den Krankendienst an Bord; 2. den Gesundheisdienst an Bord; 3. den Gesundheitsdienst in Bezug auf Infectionskrankheiten (auch Gelbfieber, Pest, Denguefieber, ansteckende Augenkrankheiten, Malaria); 4. den Gesundheitsdienst zur Verhütung besonderer Krankheiten (Herz-, Leber-, parasitäre Darmkrankheiten, Skorbut, Seekrankheit, tropische Hautkrankheiten). Ein besonderer Abschnitt ist den Vergiftungen (auch durch giftige Thiere, verdorbene Nahrungsmittel u. s. w.) gewidmet. Die Beilagen zu Band III betreffen eine Anleitung zur Desinfection und Desodorisation an Bord, eine solche zur Untersuchung von Trinkwasser und die Verordnung, betr. die gesundheitspolizeiliche Controlle der einen deutschen Hafen anlaufenden Seeschiffe. (Veröff. d. Kais. G.-A. 1894. No. 1. S. 5.)

In Griechenland haben sich neuerdings die aus choleraverseuchten Gegenden kommenden Schiffe einer 10 tägigen Quarantäne zu unterziehen, wenn ihre Fahrt weniger als 15 Tage gedauert hat, einer 5 tägigen bei Dauer der Fahrt von voll 15 Tagen; hat die Fahrt länger als 15, aber weniger als 20 Tage gedauert, so sollen die 20 Tage voll gemacht werden; bei längerer Fahrt als 20 Tage werden sie bei gutem Gesundheitszustand während der Reise einer Quarantäne nicht unterworfen. (Veröff. d. Kais. G.-A. 1894. No. 3. S. 42.)

In den meisten preussischen Regierungsbezirken ist durch Verfügung des betreffenden Präsidenten folgende Bestimmung getroffen: Personen, welche Lumpen, Knochen oder rohe Felle im Umherziehen sammeln, oder in stehenden Betrieben mit diesen Gegenständen handeln, dürfen bei Ausübung dieses Gewerbebetriebes Nasch- und Esswaaren, mit Ausnahme solcher, deren Aussentheile nicht gegessen werden, sowie andere Sachen, welche die Kinder mit dem Munde in Berührung zu bringen pflegen, wie Blechinstrumente und sonstiges Spielzeug, Abziehbilder, Schieferstifte u. s. w. nicht mit sich führen, auch mit Lumpen, Knochen oder rohen Fellen in denselben Räumen nicht aufbewahren. Zuwiderhandlungen werden mit Geldstrafe bis zu 60 Mk. bezw.

Haft bestraft. (Veröff. d. Kais. G.-A. 1894. No. 8. S. 118 und andere Stellen.)

In Gemässheit eines Bundesrathsbeschlusses vom 8. März d. J. ist in den deutschen Bundesstaaten nachstehende im Wesentlichen übereinstimmende Verfügung über den Nachrichtendienst in Viehseuchen-Angelegenheiten erlassen worden:

§ 1. Die Ortspolizeibehörde hat jeden festgestellten ersten Ausbruch von Rotz der Pferde, Esel, Maulthiere und Maulesel, Maul- und Klauenseuche des Rindviehs, der Schafe, Ziegen und Schweine, Lungenseuche des Rindviehs sofort den Polizeibehörden aller dem Seuchenorte benachbarten deutschen Gemeinden auf mündlichem oder schriftlichem Wege mitzutheilen, welche ihrerseits den Seuchenausbruch auf ortsübliche Weise zur Kenntniss der Ortseinwohner zu bringen haben.

§ 2. Jeder Kreisthierarzt hat am letzten jeden Monats für seinen Amtsbezirk auf einer Postkarte eine Mittheilung an das Kais. G.-A. in Berlin abzusenden, aus der sich ergiebt, in wieviel Gemeinden und Gehöften des Bezirks an jenem Tage die unter 1 genannten Seuchen herrschten. Nichtvorhandensein einer Seuche ist durch eine Null kenntlich zu machen.

Das Kais. G.-A. wird aus den eingelaufenen Meldungen mit thunlichster Beschleunigung Uebersichten zusammenstellen, diese sofort im deutschen Reichsanzeiger veröffentlichen. (Veröff. d. Kais. G.-A. 1894. No. 15. S. 230 u. 231 u. a. O.) Bonhoff (Berlin).

Polizei-Verordnung für den Regierungsbezirk Stade vom 20. November 1893, die Controlle der Nothschlachtungen betreffend. Ztschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jahrg. IV. H. 4.

Nothschlachtungen von Rindvieh, Schafen, Schweinen und Pferden sind seitens des Eigenthümers oder des Schlächters innerhalb 12 Stunden anzuzeigen. Auch wenn ein anscheinend gesundes Thier nach dem Schlachten krank befunden wird, ist Anzeige zu erstatten. Von dem Fleische eines nothgeschlachteten Thieres darf nur dann an Andere abgegeben werden, wenn die Genusstauglichkeit von einem approbirten Thierarzte bescheinigt worden ist. Dieser darf eine solche Bescheinigung nur dann ausstellen, wenn ihm das unzertheilte Thier und sämmtliche Eingeweide desselben in unzerstückeltem Zustande vorgelegen haben. — Von der Bescheinigung kann abgesehen werden, wenn die Schlachtung des Thieres nur durch einen Unfall veranlasst worden ist, der auf die Beschaffenheit des Fleisches keinen Einfluss hat, sowie ferner in dem Falle, dass das Thier der Abdeckerei überwiesen oder zu technischen Zwecken verwendet werden soll. Die Anstalt, in welcher die Verarbeitung vorgenommen werden soll, ist der Ortspolizeibehörde zu bezeichnen. — Zuwiderhandlungen sind, wenn nicht nach den bestehenden Gesetzen eine höhere Strafe verwirkt ist, mit Geldstrafe bis zu 50 Mark, event. mit entsprechender Haft bedroht. Reissmann (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

Vom 4.—11. August d. J. findet in Brüssel unter dem Protektorat der belgischen Regierung ein internationaler Congress der angewandten Chemie statt. Auf der Tagesordnung der 3. Section stehen einige Fragen der Nahrungsmittelchemie.

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.
IV. Jahrgang. Berlin, 15. Juli 1894. No. 14.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin.[1])

6. Sitzung am Freitag den 25. Mai 1894. Vorsitzender: Herr Spinola. Schriftführer: Herr Th. Weyl.

1. Herr Dr. G. Klemperer (a. G.): Die specifischen Eigenschaften des Cholerabacillus.

Als specifisch bezeichnen wir diejenigen Eigenschaften eines Bacteriums, welche nur diesem selbst und keinem anderen Bacterium zukommen, soweit sie an das Leben dieses Bacteriums geknüpft sind. Wenn ich ein Beispiel zur Erläuterung heranziehen darf, so hat der Tuberkelbacillus die charakteristische Eigenschaft, Knötchen zu bilden. Diese Eigenschaft indess, nach der der Bacillus seinen Namen hat, ist durchaus nicht specifisch; denn andere Bacterien, der Rotzbacillus, der Leprabacillus, haben dieselbe Eigenschaft. Weiterhin vermögen abgetödtete Tuberkelbacillen ebenfalls Knoten zu bilden. Die Specifität der Tuberkelbacillen liegt vielmehr darin, dass die von ihm erzeugten Knoten eine ganz bestimmte, ihm allein zukommende Art der regressiven Metamorphose erleiden, die käsige Nekrose. Diese findet man weder bei den Lepraknötchen, noch bei den durch abgetödtete Tuberkelbacillen erzeugten Tuberkeln. Die käsige Nekrose ist also specifisch für Tuberkelbacillen. Die Tuberkelbacillen haben noch eine Reihe anderer Eigenschaften, sie vermögen Eiterung und fibrinöse Entzündung zu erregen, sie machen Fieber und Hyperleukocytose, aber keine dieser Funktionen ist für sie specifisch.

Uebersehen wir das grosse Gebiet derjenigen Wirkungen, die die Bacterien im lebenden Organismus ausüben: die verschiedenen Arten der Entzündung, Eiterung, Fieber, Reizung und Lähmung verschiedener Nervencentren, das grosse Heer der Schmerzen und Beschwerden, so muss gleich von vornherein gesagt werden, dass kaum eine einzige dieser Eigenschaften als specifisch betrachtet werden dürfte. Unter allen Eigenschaften der Bacterien ist vielmehr nur eine einzige, die in gleicher Weise für alle Bacterien als specifisch anerkannt werden kann, nämlich die, dass ein pathogenes Bacterium in dem inficirten Organismus Veränderungen hervorruft, die das Bacterium selbst später an seiner pathogenen Wirkung hindern: Die Specifität der Bacterien gipfelt in der specifischen Immunisirung, bezw. in der Specifität der Antitoxinbildung. Wenn ich das wieder an einem Beispiel erläutern darf, so ist ein Thier, das mit Pneumococcen inficirt ist, einige Zeit nach dieser pneumonischen Infection gegen Pneumococcen immunisirt. Mit dem Serum dieses vor-

[1]) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Dr. Th. Weyl, Berlin W., Lützowstr. 105, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.

behandelten Thieres vermag man neue Thiere gegen pneumonische Infection, aber nur gegen diese zu schützen. Das gilt in gleicher Weise für Mensch und Thier, und in dieser specifischen Veränderung des Blutserums ist ein Prüfstein für die Specifität der Bacterien gelegen.

Gehe ich nun zu den specifischen Eigenschaften der Cholerabacterien über, so ist mir die Aufgabe gestellt, die verschiedenen Wirkungen im Thierexperiment — nur von diesem soll die Rede sein — durchzugehen und jedesmal zu prüfen: wird diese Eigenschaft auch von anderen Bacterien ausgeübt, bezw. ist sie ans Leben der Cholerabacterien geknüpft? Insofern ich mich auf experimentelle Arbeiten beziehe, die noch nicht publicirt sind, gestatte ich mir, auf die gleichzeitig erfolgende Veröffentlichung zu verweisen. (Zeitschr. f. klin. Medicin. Bd. 25. Heft 5—6).

Das Versuchsthier, das in erster Linie in Betracht kommt, ist das Meerschweinchen. Bekanntlich wurde zuerst von Koch festgestellt, dass Cholerabacterien, wenn sie Meerschweinchen intraperitoneal injicirt werden, diese schnell unter Temperaturcollaps und Lähmungserscheinungen zum Tode bringen. Das galt zuerst als specifisch, weil man es von anderen Bacterien nicht kannte. Heute ist darüber kein Zweifel, dass diese Eigenschaft wohl charakteristisch ist, aber nicht specifisch, denn es giebt eine ganze Reihe von Bacterien, die in derselben Weise Meerschweinchen tödten, wie z. B. Typhusbacillen, Rotzbacillen, gemeine Darmbacterien. Ja, sogar ganz gutartige, nicht pathogene Bacterien, beispielsweise der Bacillus prodigiosus, in grosser Menge intraperitoneal eingebracht, können Meerschweinchen tödten. Weterhin muss betont werden, dass Meerschweinchen schnell zu Grunde gehen, wenn man ihnen durch Sieden abgetödtete Cholerabacillen ins Peritoneum einbringt. Man kann also in keiner Weise sagen, dass diese Eigenschaft für die Cholerabacillen specifisch ist; aber sie ist doch so charakteristisch, dass ohne ihr Vorhandensein Kommabacillen nicht als Cholerabacterien angesprochen werden können.

Zeigt sich nun ein specifisches Moment bei der Immunisirung gegen Cholerabacillen? Man kann leicht zeigen, dass, wenn man Meerschweinchen kleine, nicht tödtliche, Mengen von Cholerabacterien intraperitoneal einbringt, diese Meerschweinchen gegen die tödtliche Wirkung grösserer Mengen von Cholerabacillen immun werden. Man hat in der That im Anfang angenommen, dass hierin ein specifischer Vorgang, eine specifische Immunisirung gelegen sei.

Indessen ist im weiteren Fortschritt der Forschung gezeigt worden, dass auch diese Fähigkeit, gegen Choleraintoxication zu schützen, einerseits nicht dem Cholerabacillus allein zukommt, andererseits auch nicht an sein Leben geknüpft ist. Zu Recht bestehen bleibt freilich die Thatsache, das ein Bacterium oder ein Bacteriengift, welches Meerschweinchen nicht gegen Choleraintoxication zu schützen vermag, nichts mit der Choleraätiologie zu thun hat. Und es bedurfte — um ein Beispiel anzuführen — nur dieses negativen Beweises, um zu zeigen, dass die Behauptung, Nitrite stellen das Choleragift dar, nicht den Thatsachen entspräche. Auf der anderen Seite aber giebt es eine grosse Reihe von Bacterien, die die Eigenschaft besitzen, bei intraperitonealer Einbringung Meerschweinchen choleragiftfest zu machen; Bacterium coli, viele Proteusarten, sogar der Prodigiosus gehören hierher.

Man kann weiterhin mit leichter Mühe zeigen, dass das vorherige Sieden der betreffenden Bacterien ihrem schützenden Vermögen keinen Abbruch thut und dass auch die Cholerabacterien selbst guten Impfschutz gewähren, wenn sie vor der Injection auf 100° erhitzt worden sind.

Die Constatirung dieser Thatsachen hat vielfache Ueberraschung hervorgerufen und selbst bei einigen Sachkundigen einen gewissen Zweifel an der Specifität der Cholerabacillen erzeugt. Eine etwas eingehendere Analyse des Tödtungs- und Immunisirungsvorgangs wird zeigen, dass auch hierin eine specifische Eigenschaft der Cholerabacillen gelegen ist, wenn dieselbe auch oberflächlicher Betrachtung verborgen bleibt.

Bei der intraperitonealen Tödtung der Meerschweinchen ist vorerst den quantitativen Verhältnissen gebührend Rücksicht zu schenken. Man braucht bedeutend mehr abgetödtete Cholerabacillen als lebende, um ein Thier zum Tode zu bringen. Die Maassbestimmung auf diesem Gebiet entbehrt meist der Exactheit; die vielfach übliche Bestimmungsmethode nach „Platinösen", die sogar bis auf $^1/_{12}$ Platinöse rechnet, wahrt auch nur den Schein des Genauen. Ich pflege gewöhnlich eine Agarcultur, die stets in derselben Weise angelegt ist, mit 6 ccm Bouillon aufzuschwemmen und benutze diese Suspension zur Einspritzung. Trotzdem diese Messung an und für sich nur annähernde Sicherheit giebt, lässt sie doch eine gewisse Vergleichung zu. Und es zeigt sich, dass von derselben Aufschwemmung, von welcher 0,1 ccm in lebendem Zustand das Meerschweinchen tödteten, nach der Abtödtung 0,3 ccm zu demselben Zweck für ein gleichstarkes Thier nothwendig sind. Von Bacterium coli und Prodigiosus, die ich selbst geprüft, brauchte ich wenigstens 0,8 ccm einer solchen Aufschwemmung, um ein Meerschweinchen zu tödten. Man hat die Wirkung der geringeren Menge der Kommabacillen nun dahin gedeutet, dass den Cholerabacterien vor anderen die Fähigkeit zukommt, sich im Thierkörper zu vermehren und also nun erst das Gift zu bilden, welches andere Bacterien bereits fertig mitbringen müssen, um zu wirken. Es ist aber schon hier zu betonen, dass die Vermehrung von Bacterien im Körper, nur möglich ist durch eine Giftwirkung, welche die bactericiden Kräfte des Organismus aufhebt. Diese Giftwirkung ist nicht die einzige, welche pathogenen Bacterien anhaftet; denn auch ohne dieselbe, nach der Abtödtung, vermögen diese einen Körper zu vergiften. Saprophytische Bacterien verhalten sich im Organismus wie Parasiten nach der Abtödtung; jenen fehlt der Giftstoff, durch welchen diese den bactericiden Kräften trotzbietend ihre Vermehrung ermöglichen. Es ist schon aus diesem Grunde klar, dass von den Saprophyten zur Tödtung eines Thieres sehr viel mehr gebraucht wird als von den pathogenen Bacterien.

Ich habe mir also auf Grund meiner Versuche die Ansicht gebildet, dass in den Cholerabacterien zwei verschiedene Giftstoffe enthalten sind. Das eine dieser Gifte gehört der Zellensubstanz der Bacterien an, es ist äusserst widerständig und wird durch Kochen nicht zerstört; man bezeichnet es zweckmässig als Choleraprotein. Dies Protein vermag bei intraperitonealer Injection die Meerschweinchen unter Collaps zu tödten; es ist in keiner Weise specifisch für die Cholerabacillen, es ist auch in Bacterium coli und Prodigiosus, wahrscheinlich in allen Bacterien in wechselnden Mengen enthalten. Neben dem Protein aber enthalten die Cholerabacillen einen anderen Giftstoff,

welcher bei der Erhitzung auf 100° zu Grunde geht, und welcher für sie als specifisch zu betrachten ist, das Choleratoxin. Die gleichzeitige Wirkung des Toxins ist die Ursache, dass von lebenden Bacterien viel weniger nothwendig sind, als von abgetödteten, welche des Toxins entbehren und nur durch ihr Protein wirken. Auch bei lebenden Bacterien ist die Toxinmenge verschieden; die Toxinmenge ist proportional der Virulenz. Es ist bekannt, dass die Virulenz der Cholerabacterien zunimmt, je öfter sie zur Tödtung des Meerschweinchens verwendet worden sind. Von einer Cultur, von welcher im Beginn 1,5 ccm der Agaraufschwemmung nothwendig war, genügte 3/4 Jahr später 0,05 ccm zu demselben Zweck. Aber dieser Virulenzunterschied verschwindet, sobald die Cultur gekocht ist; die „virulente" Cultur gleicht dann der weniger giftigen. Das specifische Toxin ist durch das Kochen zerstört worden.

Eine Zweitheilung des Choleragiftes ist schon früher von Gamaleia und Pfeiffer versucht worden; aber diese Autoren nahmen an, dass in den Cholerabacterien ein primäres specifisches Gift enthalten sei, aus welchem sich durch Sieden ein secundäres Gift bildet. Ich bin aber der Meinung, dass der Hapttheil der primären Giftwirkung nicht specifisch ist.

Eine sorgfältige Analyse des Immunisirungsvorganges bei Meerschweinchen wird weitere Stützen für die Nothwendigkeit der Theilung des Choleragiftes in einen specifischen und einen nichtspecifischen Componenten erbringen.

Will man Thiere gegen sehr grosse Dosen von Bacteriengiften schützen, so geschieht es so, dass man von kleinsten nicht tödtlichen Dosen beginnend allmählich mit der Grösse der Giftdose vorschreitet. Die so erzielte Immunität der Thiere wächst mit der Menge des zur Vorbehandlung angewendeten Giftes und erreicht schliesslich staunenswerth hohe Grade. So kann man Kaninchen, welche nach 0,05 ccm Pneumococcen-Cultur sterben, durch Präventivbehandlung dahin bringen, dass sie 5 ccm derselben Cultur ohne Erkrankung vertragen. Von diesem bisher bei vielen pathogenen Bacterien bestätigten Gesetz des Wachsens der Giftfestigkeit mit der Giftzufuhr stellen nun die Cholerabacterien eine bemerkenswerthe Ausnahme dar, wie zuerst R. Pfeiffer gezeigt hat.

Stellt die tödtliche Dose einer Culturaufschwemmung 0,1 ccm dar, so gelingt es mit Sicherheit die Meerschweinchen gegen die doppelte und dreifache Dose zu schützen. Bei steigender Dose aber wird der Ausgang durchaus unsicher und es gelingt nur ausnahmsweise gegen die 6—8fache tödtliche Dose einen Schutz zu erzielen.

Aus dieser Thatsache hat Pfeiffer den Schluss gezogen, dass es sich bei der Immunisirung von Meerschweinchen überhaupt nicht um Giftfestigung handele, sondern dass nur die bactericide Fähigkeit der peritonitischen Exsudation durch die Vorbehandlung gesteigert werde. Ich glaube aber auf Grund meiner Versuche, dass Pfeiffer in der Deutung seiner Versuchsergebnisse zu weit gegangen ist, wenn er die antitoxischen Functionen bei der Choleraimmunität gänzlich in Abrede stellte.

Nach jeder Injection virulenter Choleraculturen zeigt sich bei Meerschweinchen jene specifische Veränderung des Blutserums, welche wir als antitoxisch bezeichnen: man kann mit diesem Blutserum andere Meerschweinchen gegen die tödtliche Vergiftung schützen. Er ist leicht zu zeigen, dass die

antitoxische Fähigkeit des Blutserums um so grösser wird, je öfter die Giftinjection wiederholt wird. Benutze ich nach einmaliger Vorbehandlung mit 0,05 ccm virulenter Culturaufschwemmung zu jeder Giftinjection 0,1 ccm, so bedarf es 14 Tage nach der 2. Injection 0,2 ccm des Blutserums, um ein anderes Meerschweinchen gegen die tödtliche Vergiftung zu schützen. Nach der 4. Injection sind nur noch 0,05 ccm desselben Serums nothwendig. Dies ist doch nicht anders zu verstehen, als dass die Fähigkeit des Blutserums Choleragift unschädlich zu machen, auf das 4fache gestiegen ist. Wenn sich aber nun zeigt, dass von diesem letzten Serum 0,2 ccm nicht fähig sind, ein neues Meerschweinchen gegen die 4fache Giftmenge zu schützen, und auch das Ausgangs-Meerschweinchen trotz seines vierfach antitoxischen Blutserums der 4fachen Giftmenge selbst erliegt — wie ist dieser Widerspruch zu deuten? An der Steigerung der antitoxischen Function des Blutserums ist keine Möglichkeit zu zweifeln; sie zeigt sich unbestreitbar darin, dass jetzt 0,05 des Blutserums nach der Vorbehandlung ebenso wirkt wie vorher 0,2 ccm. Ich sehe keine andere Möglichkeit diesen Widerspruch zu erklären, als durch die vorher aufgestellte Zweitheilung des Choleragiftes. Die Giftwiderständigkeit bezieht sich nur auf das specifische Gift, das Choleratoxin; sie gewährt keinen oder nur geringen Schutz gegen das allgemeine Zellgift, das Protein. Bei der Vorbehandlung mit virulenten Culturen wird Toxin und Protein zugeführt; es wird eine Toxinfestigkeit erzeugt, welche mit der jedesmaligen Zufuhr derselben Dose wächst. Aber diese Toxinfestigkeit mag noch so hohe Grade erreichen — und sie spricht sich deutlich aus in der Steigerung des Schutzwerthes des Blutserums, von dem immer kleinere Mengen zur Immunisirung genügen — die Proteinimmunität wächst nur unbedeutend. Wird dem bestvorbehandelten Meerschweinchen eine so grosse Dose Choleracultur injicirt, dass das Mehrfache der tödtlichen Proteinmenge in derselben enthalten ist, so stirbt es unweigerlich; eine Proteinimmunität existirt nur in geringen Grenzen.

Hiernach ist auch verständlich, warum grosse Mengen hochantitoxischen Blutserums immer nur gegen die einfache tödtliche Dose, niemals gegen vielfaches Multiplum derselben schützen; die antitoxische Function des Blutserums richtet sich nur gegen das specifische Toxin, sie ist ohnmächtig gegen das Protein. Und wenn in Pfeiffer's Versuch 5 ccm eines Blutserums, von dem 1 Milligramm gegen tödtliche Vergiftung schützte, nicht gegen das 5fache der letalen Dose Schutz zu bringen vermochten, so ist damit nur gezeigt, dass in dem 5fachen der tödtlichen Dose von Choleraculturen so viel Protein enthalten ist, dass dadurch allein das Thier zu Tode kommt. Aber gegen das Bestehen einer antitoxischen Function, wie ich sie auffasse, ist damit nichts bewiesen.

Folgende Versuche sind ferner geeignet, die Richtigkeit meiner Anschauung zu beweisen. Die antitoxische Fähigkeit des Blutserums lässt sich nicht in ansteigender Weise durch Vorbehandlung mit gekochter Cultur erzielen. Ich habe 2 Meerschweinchen neben einander behandelt, von denen das eine alle 2 Tage 0,1 ccm virulenter Cultur, das andere 0,2 ccm gekochter Cultur in den Peritonealsack erhielt. Nach 6maliger Injection wurde von jedem der Thiere 0,5 ccm Blutserum gewonnen, den Thieren selbst wurde 1,0 ccm virulenter Cultur injicirt. Beide starben im typischen Collaps, und das oberflächliche Urtheil würde gelautet haben, dass weder mit virulenter noch ab-

getödteter Cultur eine Giftfestigung der Meerschweinchen zu erzielen war. Es zeigte sich aber, dass 0,1 ccm Blutserum des mit virulenten Culturen vorbehandelten Meerschweinchens zum Schutz eines anderen Meerschweinchen gegen 0,2 virulenter Cultur ausreichte, während ein drittes Meerschweinchen, trotzdem es 0,25 ccm Blutserum des mit gekochter Cultur vorbehandelten Meerschweinchens erhielt, nach 0,2 ccm derselben Cultur erlag. Ich ziehe daraus den Schluss, dass der abgetödteten, toxinfreien Cultur das Vermögen fehlt, Antitoxin im Organismus zu bereiten, gerade so wie das im Organismus vorräthige Antitoxin gegen das Protein keinen Schutz zu gewähren vermag.

Schliesslich weise ich auf folgende Beobachtungen hin. Wenn Meerschweinchen durch längere Vorbehandlung mit virulenter Choleracultur gegen die einfache und doppelte tödtliche Menge Cholerabacillen sicher geschützt sind, so erkranken sie trotzdem unmittelbar nach der Injection dieser Giftmenge. 1/2 Stunde nach der Injection bietet das vorbehandelte und ein nicht vorbehandeltes Thier denselben kranken Anblick dar. Beide sitzen still da, matt und zitternd, mit gesträubtem Haar und schwachen Hinterextremitäten. Bei beiden tritt ein schneller Temperaturabfall ein. Bei dem vorbehandelten weicht Schwäche und Temperaturabfall in kurzer Zeit; das unvorbehandelte erholt sich nicht, der Collaps führt zum Tod. Eine ähnliche Erscheinung, dass ein vorbehandeltes, schliesslich überlebendes Thier nach der Vergiftung jedesmal die typischen Krankheitserscheinungen darbietet, kennt man bei kaum einer andern Bacterienart. Ich weiss es nicht anders zu deuten, als dass die Vorbehandlung nur Schutz gewährt gegen das specifische Toxin; Temperatursturz und Lähmung sind Zeichen der Proteinvergiftung. Diese wird durch die Vorbehandlung in keiner Weise beeinflusst. Das Thier übersteht sie aus eigener Kraft, so lange die Proteinmenge nicht zu gross ist; es erliegt derselben trotz aller Vorbehandlung, wenn die Menge des Proteins eine gewisse Höhe überschritten hat.

Die vorher erwähnten Thatsachen, dass man mit Prodigiosus, Proteus und andern harmlosen Saprophyten Meerschweinchen gegen Cholera immunisiren kann, ist danach so zu deuten, dass hier durch Zufuhr von Proteinen eine Angewöhnung des Centralnervensystems an diese hervorgerufen wird; diese Proteinimmunität hat nichts mit den antitoxischen Functionen zu thun, sie ist nur zu geringer Höhe zu bringen. Ich konnte Meerschweinchen nach langer Prodigiosusvorbehandlung durch das Multiplum der tödtlichen Choleradosis tödten und choleraimmunisirte Meerschweinchen erlagen übergrossen Mengen von Prodigiosus.

Aus meinen Darlegungen dürfte hervorgehen, dass auch in der Einwirkung auf Meerschweinchen eine specifische Wirkung der Cholerabacillen nicht zu verkennen ist; sie zeigt sich nicht in der Gesammtwirkung der Bacterien, d. h. in der blossen Tödtung bezw. einer gewissen Immunisirung der Meerschweinchen. Diese Wirkungen werden vielmehr durch die gemeinsame Thätigkeit zweier in den Cholerabacterien enthaltenen Gifte hervorgebracht, von denen nur eines specifisch ist. Aber die Specifität dieses Toxins zeigt sich evident in der Erzeugung von Antitoxinen im Blutserum, deren steigende Vermehrung durch Uebertragung auf andere Thiere erweisbar ist.

Die specifische Eigenschaft der Cholerabacillen bei der Immunisirung muss sich auch darin zeigen, dass das Blutserum der vorbehandelten Thiere andere Thiere nur gegen Cholerabacillen, nicht auch gegen andere Bacterien schützt; ferner besteht vom Gesichtspunkt der Specifität das Postulat, dass das Blutserum von Thieren, die mit anderen Bacterien vorbehandelt sind, andere Thiere gegen Choleravergiftung nicht zu schützen vermag.

Solche Versuche habe ich vor einem Jahre an Kaninchen angestellt; diese Thiere sind wegen der leichten Entnahme genügender Blutmengen hierzu sehr geeignet. Es gelingt leicht, durch intravenöse Injection nicht tödtlicher Cholerabacillenmengen bei Kaninchen hohe antitoxische Function des Blutserums zu erzeugen, so dass schliesslich 0,1 ccm derselben ausreicht, ein Meerschweinchen gegen die einfach tödtliche Dose der Cholerabacillen zu schützen. Von demselben Serum, das sich so cholera-antitoxisch erweist, vermag auch eine gesteigerte Menge nicht Meerschweinchen gegen die tödtliche Dose von Bacterium coli zu schützen.

Alsdann habe ich Kaninchen auf 100° erhitzte Cholerabacillenculturen intravenös injicirt, und mit deren Blutserum Meerschweinchen gegen Choleravergiftung zu schützen versucht. Die Versuche hatten ein negatives Resultat. Ebensowenig gelang es, Meerschweinchen gegen Choleravergiftung mit einem Blutserum zu schützen, welches Kaninchen entstammte, die ihrerseits mit Bacillus prodigiosus, pyocyaneus und verschiedenen Arten von Darmbacterien vorbehandelt waren.

Im vergangenen Winter habe ich Gelegenheit gehabt, einige den Koch'schen Bacillen ähnliche Vibrionen, die in heimischen Gewässern gefunden worden sind, in dieser Richtung zu prüfen. Es wurden Kaninchen mit dem Dunbar'schen Vibrio und mit dem Neisser'schen Vibrio vorbehandelt. Das von diesen gelieferte Blutserum vermochte in kleinen Mengen nicht Meerschweinchen gegen Choleraintoxication zu schützen. Danach ist bestimmt zu sagen, dass diese Vibrionen von den Koch'schen Kommabacillen verschieden sind, da sie der specifischen Eigenschaften der Cholerabacillen ermangeln. Aehnliche und analoge Versuche sind neuerdings von Pfeiffer berichtet worden. Es gereicht mir zur Genugthuung, dass Pfeiffer nun auch die Wirksamkeit antitoxischer Functionen bei der Choleraimmunisirung anerkennt, auf die ich zuerst hingewiesen und die er vor einem Jahre so lebhaft bestritten hat.

Ich gehe dazu über zu erörtern, ob sich specifische Eigenschaften der Cholerabacillen in ihrer Einwirkung auf Ziegen zu erkennen geben. In das Bereich bacteriologischer Untersuchung, der sie früher fernstanden, sind diese Thiere durch Ehrlich gezogen worden, welcher zeigte, dass die Milch immunisirter Thiere als specifischer Immunitätsüberträger wirke. Ich habe an 2 Ziegen experimentirt, denen ich steigende Mengen Choleraculturen ins Peritoneum injicirte. Die Milch dieser Ziegen nahm immer wachsende antitoxische Fähigkeiten an, so dass ich schliesslich mit 0,05 ccm der Milch Meerschweinchen gegen Choleravergiftung schützen konnte. Leider erfuhr ich an der einen Ziege zu meinem Schaden, dass trotz so hoher antitoxischer Wirksamkeit der Milch und des Blutes ein Schutz gegen die Choleraproteine

nicht bestand. Des Thier, welches 20 ccm Choleracultur gut vertragen hatte, ging nach Injection von 50 ccm unter typischen Vergiftungserscheinungen zu Grunde.

Versuche, ob sich die Specifität der Cholerabacterien auch darin zeigte, dass die Milch der cholerisirten Ziegen nur gegen Cholera und nicht auch gegen andere Bacterien schütze, habe ich nicht angestellt. Die Ergebnisse der Kaninchen-Serumversuche waren zu eindeutig, als dass in dieser Beziehung weitere Versuche nöthig gewesen wären.

Dagegen haben sich specifische Eigenschaften der Cholerabacterien an der Milch der cholerisirten Ziegen in ganz besonderer Weise zu erkennen gegeben.

Es ist bekannt, dass Cholerabacillen im allgemeinen wie viele andere Bacterien die Eigenschaft haben, Milch zur Gerinnung zu bringen. Man beschickt sterile Kuhmilch mit einer Platinöse lebender Cholerabacillen und stellt das Glas in den Brütofen: 24 Stunden später ist die Milch geronnen. Nimmt man aber zu diesem Experiment die specifisch-antitoxische Ziegenmilch, so gerinnt sie nicht. Die Ursache fand ich darin, dass sich die Cholerabacillen in dieser Milch nicht zu vermehren vermögen. Die antitoxische Milch wirkt gleichzeitig in specifischer Weise bactericid. Dass es sich hierbei um eine specifische Function handelt, geht auch daraus hervor, dass das vorherige Abkochen der Ziegenmilch diese besondere Eigenschaft vernichtet. Wird die Ziegenmilch im Glas gekocht und danach mit einer Oese Cholerabacillen beschickt, so tritt schnelle Gerinnung im Brütschrank ein. In gleicher Weise wird die Cholera-Antimilch durch Pneumococcen und durch Bacterium coli zur Gerinnung gebracht.

Nunmehr will ich von den specifischen Eigenschaften sprechen, welche die Cholerabacterien an Hunden bewähren. Der Hund ist deswegen für die Choleraforschung ein wesentliches Versuchsthier, weil ihm vor vielen andern Thieren die Eigenschaft zukommt, Erbrechen und Durchfälle zu bekommen. Bekanntlich wurde von vielen Seiten gegen die Versuche an Meerschweinchen und Kaninchen der Einwand erhoben: diese Thiere brechen eigentlich nie, und Diarrhöen sind bei Meerschweinchen wenigstens sehr schwer zu erzeugen, weil diese Thiere einen besonders organisirten Blinddarm haben. Da doch nun das Hauptsymptom der menschlichen Cholera Erbrechen und Diarrhöen bilden, so liegt es nahe, für die Erzeugung des Krankeitszustandes auf ein Thier zu recurriren, bei dem diese Zustände künstlich hervorgerufen werden können. Nun hat schon Gamaleia in Paris vor 4 oder 5 Jahren nachgewiesen, dass, wenn man Hunden in die Venen grosse Mengen von Cholerabacterien einspritzt, sie schnell sterben, und zwar unter Erscheinungen, die der menschlichen Cholera in der That sehr ähnlich sind; Temperatursturz, äusserste Schwäche, collabirter Zustand mit starkem Erbrechen und sehr reichlichen Durchfällen, und in diesen zum Theil reiswasserartigen Dejectionen sind Cholerabacillen vorhanden. Diese Versuche habe ich nachgeprüft und kann sie durchaus bestätigen. Bei Einspritzung von 15 ccm virulenter Cholerabacillencultur sterben die Thiere unter stürmischen Collapserscheinungen,

unter Erbrechen und Durchfällen, die theils blutig gefärbt sind, theils wirklich reiswasserähnlich aussehen und einen exquisiten Spermageruch darbieten. Cholerabacillen fanden sich reichlich in den Dejectionen bezw. dem Darminhalt derjenigen Hunde, welche nach der intravenösen Injection gestorben sind. Diese Erkrankung bezw. Todesart hat grosse Aehnlichkeit mit der menschlichen Cholera. Nur der Infectionsmodus ist verschieden; die Infection oder richtiger gesagt die Intoxication geschieht nicht vom Munde, sondern von den Venen aus. Es drängt sich nun die Frage auf, ob in diesen für die Cholera so charakteristischen Symptomen des Erbrechens und der Durchfälle etwas für die Cholerabacillen Specifisches gelegen ist. Den im Anfang entwickelten Anschauungen folgend habe ich versucht, mit gekochten Choleraculturen dieselben Symptome hervorgerufen. Ich kann berichten, dass die intravenöse Injection von Choleraculturen, welche 2 Stunden lang auf 100° erhitzt worden sind, Hunde unter typischen Cholerazeichen tödtet. Nur bedarf es grösserer Culturmengen, als bei der Injection lebender Bacillen.

Ich kann weiter berichten, dass Culturen von gewöhnlichem Bacterium coli, aus den Faeces gesunder Menschen und Hunde dargestellt, bei intravenöser Injection Hunde ebenfalls unter schwerer Choleraerscheinungen tödten.

Nach solchen Versuchsergebnissen bleibt nur die Folgerung übrig: Die Erzeugung von Erbrechen und Durchfällen gehört nicht zu den specifischen Eigenschaften der Cholerabacillen. Da Cholerabacterien nach der Abtödtung und ausserdem auch andere Bacterien beim Hunde dieselben Erscheinungen hervorzurufen vermögen, so kann man nur sagen: Es ist eine wesentliche, eine characteristische, aber es ist keine specifische Eigenschaft der Cholerabacterien, zu Erbrechen und zu Durchfällen zu führen.

Es erhebt sich nun die Frage: Wenn die Hunde so sehr empfänglich sind für das Gift der Kommabacillen, wenn sie danach Erbrechen und Durchfälle bekommen, wie kommt es denn, dass man sie bisher gar nicht vom Munde aus hat vergiften können? Man kann nämlich Hunden erstaunliche Mengen von Choleraculturen durch den Mund einführen, selbst wenn man ihnen vorher den Magen stark alcalisirt hat, damit nicht die Säure schon die Bacterien abtödtet; das thut den Hunden gar nichts; sie bleiben danach ganz wohl und munter. Ich habe an einem anderen Ort Untersuchungen mitgetheilt, welche zeigen sollen, dass der Schutz der Hunde gegen diese Vergiftung per os nur im Darmepithel gelegen sein kann; denn wenn das Choleragift von der Blutbahn aus das Centralnervensystem zu lähmen vermag, wenn andererseits keine Unterlage besteht für die Annahme, dass Choleragift oder Cholerabacillen vom Darminhalt oder Darmsaft paralysirt werden, so bleibt doch theoretisch nur die Möglichkeit übrig, dass in der Darmwandung eine Schutzvorrichtung gelegen ist, die die Cholerabacterien und ihr Gift nicht zu durchdringen vermögen. Als eine solche Schutzvorrichtung habe ich das Darmnuclein erkannt, eine in den Epithelkernen enthaltene chemische Substanz, welche unter bestimmten natürlich gegebenen Bedingungen bactericide und antitoxische Einwirkungen auf die Cholerabacillen auszuüben vermag, sodass ich mir die Vorstellung gebildet habe, dass das Darmnuclein im Darm der Hunde und anderer Thiere derjenige Stoff ist, der die Thiere vor Vergiftung schützt. Wenn hierin

wirklich der Schutz des Hundes gegen die Cholerabacillen gelegen ist, musste es auch gelingen, diese Barrière zu durchbrechen und also das Bild der menschlichen Cholera bei Hunden hervorzurufen auch durch den Infectionsweg, der dem beim Menschen gegebenen analog ist. In der That habe ich das klinische Bild asiatischer Cholera bei Hunden durch Infection vom Mund aus erzeugt. Unter 25 Hunden, denen nach vorhergängiger Alkalisirung des Mageninhaltes Choleraculturen in den Magen gegossen wurden, sind 4 in typischem Stadium algidum, nach Erbrechen und reiswasserartigen Dejectionen gestorben; eines der Versuchsthiere hat schwere protrahirte Cholera überstanden; leichte Diarrhoe mit Cholerabacillen zeigten 7, während 13 Hunde absolut keine Veränderung darboten. Ich bin so vorgegangen, dass ich die Thiere zuerst zwei Tage hungern und dürsten liess. Es ist eine alte Vorstellung, dass die Zellen in ihrer vitalen Kraft, vielleicht in ihrem Nucleingehalt, durch die Inanition geschädigt werden. Hierauf wurde den Thieren, nach vorhergängiger Morphiuminjection ein mittlerer Aderlass (30—60 g) gemacht. Nachdem sie sich davon einigermassen erholt hatten — es war unterdess der dritte Tag der Inanition herangekommen — wurde durch die Magensonde 50—100 ccm 2 proc. Sodalösung und alsbald eine grosse Choleraculturmenge (10—50 ccm Bouillonaufschwemmung frischer Agarculturen) in den Magen gegossen. Danach sind vier Hunde, das sind 16 pCt. der gesammten Versuchszahl, unter Choleraerscheinungen zu Grunde gegangen.

Alle Zeichen, welche sie darboten — Temperaturcollaps, Zuckungen, Erbrechen, von Kommabacillen wimmelnde reiswasserartige Dejection, Anurie, bezw. Albuminurie, schliesslich post mortem Epithelverlust der gerötheten Darmschleimhaut; — alle diese Zeichen waren so ausserordentlich characteristisch, dass kein Zweifel möglich ist, dass diese 4 Hunde wirklich an asiatischer Cholera zu Grunde gegangen sind. So klein das Material auch ist — den privaten Mitteln entsprechend, mit welchen diese Versuche angestellt wurden — die Thatsache steht fest, dass mit Cholerabacillen hier an Hunden Cholera erzeugt wurde. Wenn wirklich Jemand in den bisher beigebrachten Beweisen für die aetiologische Bedeutung der Cholerabacillen noch eine Lücke sah, deswegen weil durch Cholerabacillen beim Thier bisher keine Cholera erzeugt wurde, so glaube ich, ist durch die berichteten erfolgreichen Versuche an Hunden diese in Wirklichkeit freilich nicht vorhandene Lücke ausgefüllt.

Ich will aber mit aller Bestimmtheit aussprechen, dass ich diesen Versuchen selbst von dem Standpunkt, auf den ich mich gestellt habe, nur einen beschränkten Werth beilegen möchte. Ich habe ja selbst ausgeführt, dass etwas Specifisches in der Erzeugung dessen, was wir klinisch als Cholerasymptome bezeichnen, gar nicht gelegen ist; es ist nichts Besonderes, dass die Thiere nach Resorption von Kommabacillengift Durchfälle und Erbrechen bekommen, man kann diese Zeichen auch mit abgetödteten Cholerabacillen und auch mit Bacterium coli-Culturen hervorrufen. Mit einem Worte, Durchfall und Erbrechen sind Wirkungen des Choleraproteins, nicht des specifischen Toxins. Ein gewisses Interesse meiner Versuche mag darin liegen, dass die Widerständigkeit des Darmepithels einiger Hunde gegen das Choleraprotein mit einfachen Mitteln zu überwinden war; weit grösseren Werth lege ich darauf, dass auch die specifische Wirkung des Choleratoxins in

diesen Versuchen nicht verborgen blieb. Sie zeigte sich darin, dass bei sämmtlichen Thieren, denen Choleraculturen eingeführt wurden, eine wesentliche Erhöhung der antitoxischen Function des Blutserums eintrat. Auch hier blieb die Schutzwirkung des Blutserums streng in specifischen Grenzen; eine Immunisirung gegen Neisser'sche oder gegen Dunbar'sche Vibrionen war damit nicht zu erzielen.

Es ergiebt sich aus diesen Versuchen, dass das Choleratoxin in jedem Falle durch die Darmschleimhaut zur Resorption gelangt, auch da, wo das Choleraprotein auch nicht im geringsten resorbirt wurde; doch war eine giftige Wirkung des Toxins nur an leichter Temperatursteigerung zu erkennen, und nur die immunisirende Wirkung trat deutlich hervor. Ich glaube diese Thatsache so erklären zu sollen, dass das Darmnuclein die toxische Substanz in die immunisirende mitigirt, wie dies auch chemische Substanzen ausserhalb des Körpers thun können.

Bei Gelegenheit dieser Experimente habe ich versucht, der Frage näher zu treten, ob wohl mit der Erhöhung der antitoxischen Functionen des Blutserums auch ein Schutz gegen spätere Neuinfection vom Darm aus eintritt, und auf welchen Gründen wohl solche Immunität gegen Cholerainfection beruhe.

An solche Untersuchungen knüpft sich ein gewisses Interesse; von ihnen hängt die Beantwortung der Frage ab, ob es möglich sein wird, Menschen künstlich gegen asiatische Cholera zu immunisiren. Man kann ja Thiere sehr sicher gegen Cholera immunisiren. Aber dabei handelt es sich ja immer um die Cholera*vergiftung* vom Peritoneum, von der Blutbahn aus, und niemals um die Cholera*infection*, wie sie beim Menschen vom Darm aus eintritt. In der letzten Zeit ist selbst von wohlwollenden Beurtheilern der Bemühungen, denen ich mich seit längerer Zeit widme, gefragt worden: wie soll denn ein Impfschutz denkbar sein, der aus der Blutbahn gegen den Darminhalt sich geltend macht, wo doch im Darm die Cholerabacterien sich schrankenlos vermehren und ihr Gift in den Körper hineinsenden können. Und wenn der Körper über noch so hohe antitoxische Kraft verfügte, so würde doch der Schutz nicht ausreichen gegenüber Giftmengen, welche die ungeheure Vermehrung der Cholerabacterien im Darm erzeugen kann.

Theoretisch hat mich bei diesen Versuchen die Meinung geleitet, dass ein solcher Schutz doch nicht so schwer denkbar ist, wie Manche glauben. Man nehme an, dass die specifisch-bactericide Eigenschaft, die Fähigkeit, das Wachsthum der Cholerabacterien aufzuhalten, die ich eben von der Milch immunisirter Ziegen nachgewiesen habe — dass dieselbe Eigenschaft auch überginge in diejenigen Sekrete, die sich in den Darm ergiessen, so wäre es verständlich, dass Cholerabacillen, die lebend in den Darm gelangen, sich in demselben nicht vermehren und also keine Infection erzeugen können.

Um diese Anschauung auf ihre Berechtigung zu prüfen, war es nöthig, Darmsaft lebender Thiere zu gewinnen. Es geschah dies durch Anlegung Thiry-Vella'scher Darmfisteln, bei denen bekanntlich ein grösseres Darmstück aus der Continuität getrennt und mit den beiden Enden in die Bauchhaut eingenäht wird. Mein verehrter College, Herr Stabsarzt Dr. Albers, hatte die Güte, eine Reihe solcher Operationen an meinen Thieren auszuführen. Bei

den ungünstigen Verhältnissen, unter welchen die operirten Thiere gehalten werden mussten, war es nicht möglich, viele Thiere so lange am Leben zu erhalten, um den ordnungsmässigen Versuch anzustellen. Doch liess sich in mehreren Fällen nachweisen, dass dem Dünndarmsaft unbehandelter Thiere bactericide Eigenschaften in Bezug auf Cholerabacillen nicht zukommen. Der Darmsaft ist eher ein guter Nährboden für die Cholerabacillen.

Ein einziger Versuch konnte durchgeführt werden, in welchem Darmsaft des lebenden Hundes vor und nach der Immunisirung zur Untersuchung gelangte. Es zeigte sich, dass der Darmsaft, welcher im Anfang gar keine Einwirkung auf Kommabacillen aufwies, nach der subcutanen Injection hoch antitoxischen Blutserums die Fähigkeit besass, mittlere Mengen von Cholerabacillen abzutödten.

Die Umstände erlaubten nur in einem Versuch diese Thatsache zu erheben.

Aber dieser Versuch ist von principieller Bedeutung; und ich darf wohl hoffen, dass er von Anderen in grösserem Maassstabe aufgenommen und geprüft wird.

Jedenfalls möchte ich betonen, dass das Ergebniss dieses Experimentes in bestem Einklang steht mit unsern klinischen Erfahrungen. Es ist nicht zweifelhaft, dass Menschen, welche einmal Cholera überstanden haben, in den meisten Fällen gegen neue Cholerainfectionen immun sind. Wir werden diese Erfahrung so deuten, dass die Durchgiftung des Organismus in Blut und Säften specifische Veränderungen erzeugt, welche den Darmsaft befähigen Cholerabacillen abzutödten. Je stärker die erste Vergiftung, desto wirksamer wird die bactericide Fähigkeit des Darmsaftes sein. Aber einerseits gestatten anderweitige Erfahrungen anzunehmen, dass diese Fähigkeit nur einen gewissen Zeitraum wirksam bleiben wird. Andererseits wird sie sich immer nur gegen gewisse Mengen von Bacterien wirksam erweisen. Vor allen Dingen aber handelt es sich hierbei nur um einen Schutz gegen das specifische Toxin. Gegen das Protein bleibt der vorbehandelte Organismus ungeschützt. Gelangen soviel Cholerabacterien in den Darm, dass eine hohe Proteinwirkung in Frage kommt, ist andererseits das Darmepithel geschädigt, so dass das Choleraprotein resorbirt werden kann, so ist der Organismus verloren, und besässe er noch so hohe antitoxische Eigenschaften.

Ich will diese Betrachtungen an dieser Stelle nicht weiter ausführen; ich begnüge mich, den specifischen Eigenschaften der Cholerabacterien diese hinzuzufügen, dass sie bei Hunden specifisch-antitoxische Function des Blutserums und — bisher in einem Versuch — specifisch-bactericide Functionen des Darmsaftes hervorrufen.

Gehe ich zum Schluss dazu über, die specifischen Eigenschaften zu erörtern, welche die Cholerabacillen in ihrer Wirkung auf Menschen zeigen, so brauche ich nach der bisherigen Darstellung nicht besonders hervorzuheben, dass profuse Durchfälle und Erbrechen, diese charakteristischen Symptome des Choleraanfalls, nicht zu den specifischen Wirkungen des Cholerabacillus gehören. Uebrigens ist diese Feststellung, so fremdartig sie vorläufig der rein ärztlichen Betrachtung sein mag, doch durch die Thatsachen, die wir in den letzten Jahren kennen gelernt haben, wirkungsvoll vorbereitet worden. Wir

haben gesehen, dass ganz schwere „typische" Choleraerscheinungen erzeugt werden durch andere Bacterien als Kommabacillen. Es wurden Fälle von „Cholera nostras" beobachtet, die die einfache ärztliche Beobachtung garnicht von asiatischer Cholera unterscheiden kann, und bei denen doch nur das Bacterium coli als Ursache nachgewiesen wurde, und im Koch'schen Institut wurde ein Fall von schwerster Cholera zur Obduction gebracht, wo nur Streptococcen in sämmtlichen Organen und in den Dejectionen nachzuweisen waren. Also klinisch macht es keine Schwierigkeit, sich der Vorstellung hinzugeben, dass Durchfall und Erbrechen nicht specifische Aeusserungen des Kommabacillus bedeuten.

Als specifisch zeigt sich vielmehr beim Menschen vor allen Dingen ebenfalls wieder die Eigenschaft, dass das Blutserum eines Menschen, der Cholera überstanden hat, bezw. mit Cholerabacilleninjection behandelt ist, eine specifische antitoxische Wirkung hat. Das habe ich vor zwei Jahren zuerst nachgewiesen, bei Menschen, die versuchsweise sich selbst Cholerabacillen injicirt haben, und das ist von anderer Seite (Lazarus u. A.) auch bei Menschen nachgewiesen worden, die Cholerainfection durchgemacht haben. Und wenn es wirklich noch nöthig war, den Nachweis für die Specifität der Cholerabacillen zu erbringen, so glaube ich, ist er in diesen Serumversuchen gelegen. Denn auch das Blutserum von cholerisirten Menschen wirkt streng specifisch. Es schützt vor allen Dingen nicht gegen sehr grosse Giftmengen. Ich brauche nicht noch einmal hervorzuheben, dass Pfeiffer im Unrecht war, wenn er diese Thatsache gegen das Bestehen antitoxischer Function verwerthete. Es tritt im Gegentheil die antitoxische Function durchaus ins hellste Licht; sie erweist sich wirksam nur gegen das specifische Toxin, und unwirksam gegen das Protein, welches allen Bacterien gemeinsam ist.

Eine weitere specifische Eigenschaft der Cholerabacterien — specifisch insofern, als sie andere Bacterien nicht aufweisen und als sie an das Leben der Cholerabacillen geknüpft ist — erblicke ich bei der Betrachtung des grossen Experiments, welches die Natur von Zeit zu Zeit anstellt, darin, das die Cholerabacterien die Eigenschaft haben, wie kein anderes Bacterium in ganz massloser Weise an Orten, wo sie in geringer Zahl eingeschleppt sind, sich zu vermehren und schwere Epidemien zu erzeugen. Natürlich bin ich zu dieser Meinung nur berechtigt, wenn ich vorher die Beweisführung für stringent erachte, dass ein Bacterium als der Erreger einer Krankheit anzusehen ist, wenn es in allen Fällen der Krankheit in unzähligen Exemplaren immer wieder gefunden worden ist. Ich glaube aber, dass bei dem jetzigen Stand der bacteriologischen Kenntnisse sich ernstlich gegen diesen Satz nichts mehr einwenden lässt. Auf Grund dieses Beweises möchte ich von einer epidemischen Specifität der Cholerabacillen sprechen, mit andern Worten, ich möchte eine specifische Eigenschaft des Cholerabacillus darin erblicken, dass er sich unter gegebenen Bedingungen in enormer Weise, anders wie andere Bacterien, vermehren und characteristische Krankheitserscheinungen bei vielen Menschen erzeugen kann. Dass uns die Bedingungen dieser epidemischen Vermehrung noch vielfach verborgen sind, vermag an der Thatsache nichts zu ändern, dass dieselbe eine specifische Eigenschaft der Cholerabacillen darstellt.

Discussion:

Herr Blachstein: Ich bin mit grossem Interesse den Ausführungen des Herrn Klemperer gefolgt und habe eigentlich nur Eins vermisst, nämlich die Angabe über die Virulenz der vom Herrn Vortragenden verwandten Bacterien.

Ich möchte ferner, ehe ich es vergesse, Herrn Klemperer fragen, ob er immer mit ein und derselben Cultur gearbeitet hat, oder mit verschiedenen Culturen, und möchte gern deren Provenienz kennen lernen. Ich kenne Bacteriologen, von denen ich weiss, dass sie sich immer sehr virulente Culturen ausgesucht haben, von denen es sehr häufig zweifelhaft war, ob sie echte asiatische Kommabacillen waren. Meine Erfahrungen waren immer die, dass, wenn ich mir echte Kommabacillen aus Darmentleerungen züchtete und sie kurze Zeit auf den gewöhnlichen Nährböden mehrere Generationen durchmachen liess, von irgend einer Virulenz dann gar keine Rede mehr war, sodass sich diese Kommabacillen von gewöhnlichen Saprophyten garnicht unterschieden.

Herr Klemperer: Ich bin Herrn Blachstein dankbar, dass er mir Gelegenheit giebt, meine Ausführungen zu ergänzen, die ja der Natur der Sache nach auf viele Einzelheiten verzichten mussten. Ich habe immer die Culturen genommen, die ich als die giftigste bekommen konnte. Im Anfang dieser Untersuchungen hatten wir noch keine Cholera; ich benutzte die Massauacultur, die ich durch Vermittelung des Herrn Dr. Wassermann erhielt. Danach habe ich durch Herrn Prof. Pfeiffer frische Culturen, die aus Altona stammten, und schliesslich von Prof. Renvers von einem hiesigen Fall gezüchtete Reinculturen erhalten.

Mit der Erwähnung der verschiedenen Virulenz der Cholerabacillen hat Herr Blachstein eine der wichtigsten Fragen gestreift. Aber ich möchte hervorheben, dass die Erörterung dieser Frage garnicht im Rahmen meiner Aufgabe gelegen war. Freilich glaube ich, dass wir in einer gewissen principiellen Differenz begriffen sind, indem ich den Hauptnachdruck auf die Disposition des Organismus lege, während Sie nach der Richtung Ihrer Arbeiten grösseren Werth legen auf die Virulenz der Bacterien. Ich möchte aber gerade das Beispiel von der Coli-Cholera in meinem Sinne verwerthen. Jeder Mensch trägt doch enorme Mengen von Bacterium coli commune im Darm, aber für gewöhnlich erkrankt man nicht daran. Wenn aber dies Bacterium coli aus dem Darm isolirt wird und man überträgt es in geeigneter Weise auf Hunde oder Meerschweinchen, dann gehen diese daran zu Grunde. Es ist also durchaus sicher, dass das Bacterium coli ein giftiges Bacterium ist, und wenn wir nicht daran erkranken, dann liegt es daran, dass wir geschützt sind, dass wir von Natur gegen das Bacterium coli commune immun sind. Die Feststellung, dass das Darmnucleïn in den Epithelzellen Schutz gegen virulente Bacterien gewährt, ist immerhin ein Schritt zur Erklärung dieser natürlichen Immunität. Wenn wir das Epithel der Darmschleimhaut ernstlich lädiren, durch Erkältung, einen Diätfehler, so kann das Gift des Bacterium coli nun resorbirt werden, wir bekommen eine schwere Erkrankung, die unter Umständen typhusähnlich verlaufen kann. Da ändert also das Bacterium coli nicht seine Virulenz, sondern das Individuum ändert seine Disposition. So liegt es auch bei der Pneumonie. Es ist ganz sicher, dass über die Hälfte aller Menschen giftige

Pneumococcen im Munde hat. Ich brauche nur meinen Speichel auf ein Kaninchen zu übertragen, so stirbt es an Pneumococceninfection. Das ist nach den Feststellungen von Netter u. A. bei mehr als 50 pCt aller Menschen der Fall, und doch erkranken sie für gewöhnlich nicht an Pneumonie. Aber wenn der Mensch sich durchkältet, wenn er ins Wasser stürzt, wenn er eine Contusion der Brust erleidet, dann kann er 24 Stunden später Pneumonie haben. Da sind doch die Pneumococcen, die er schon vorher hatte, nicht in Folge dieser Erkältung, dieses Wassersturzes virulent geworden, sondern sie haben nur ihre Virulenz, die sie schon vorher hatten, ausüben können, weil die Disposition des Menschen sich geändert hat. Trotzdem wird freilich auch die Möglichkeit zu berücksichtigen sein, dass unter gewissen Umständen die Bacterien ihre Virulenz ändern.

Herr Litthauer: Es ist ja zweifellos, dass die Disposition für Cholera ausserordentlich variabel ist. Aber die Geschichte früherer Choleraepidemieen hat wiederholt gelehrt, dass auf einen Ruck scheinbar ganz gesunde Personen, und zwar in grösserer Zahl, an Cholera erkrankt sind. Ich erinnere mich, dass Prof. Hirsch in seinem Berichte über die Cholera aus dem Jahre 1873 erwähnt hat, dass in einem Institut plötzlich vielleicht 1 Dutzend gesunder Pflegerinnen an Cholera erkrankt und zum grössten Theil gestorben sind. Es sind auch Fälle bekannt, dass einzelne Häuser in Folge von Cholera ganz ausstarben. Es scheint mir daher richtig, dass man zwar die Disposition anerkennt und zugiebt. aber doch nicht zu sehr mit derselben rechnet. Ich möchte mir nun an Herrn Klemperer die Frage erlauben, ob er vielleicht beobachtet hat, ob der Gehalt der Zellen an Nucleïnsäure bei verschiedenen gesunden Thieren wechselt, und ob aus diesem Umstande heraus vielleicht eine grössere oder geringere Disposition scheinbar ganz gesunder Menschen für die Cholera resultirt?

Herr Klemperer: Die Arbeit über den Nucleïngehalt der Darmschleimhaut ist noch nicht über qualitative Untersuchungen hinaus gediehen. Quantitativen Bestimmungen stellen sich ausserordentliche Schwierigkeiten entgegen.

Herr Elsner: M. H.! Es ist soeben von einer „Coli-Cholera" gesprochen. Man hat allerdings auch in Fällen von Cholera nostras das Bact. coli commune gefunden und als den Urheber dieser Krankheit bezeichnet. In einer neueren Arbeit aus Paris hat Sanarelli sogar nachgewiesen, dass er im Seinewasser mehr als 30 mehr oder weniger dem Cholerabacillus ähnliche Kommabacillen gefunden hat, die auch zum grossen Theil für Thiere pathogen waren; ich bin sogar überzeugt, dass wenn ein Mensch heute z. B. eine Cultur des Vibrio berolinensis verschlucken würde, er auch choleraähnliche Erscheinungen bekommen könnte. Trotz alledem muss ich sagen, dass die Specificität des Cholerabacillus dadurch durchaus nicht erschüttert wird; denn so lange nicht bewiesen ist, dass irgend einer von diesen Bacillen im Stande ist, eine Epidemie hervorzurufen, wie es der Cholerabacillus thut, so lange ist an der Specificität des Cholerabacillus nicht zu zweifeln. Wenn auch durch andere Bacterienarten einzelne Krankheitserscheinungen hervorgerufen werden können, die choleraähnlich sind oder selbst tödtlich enden, so ist eben im Gegensatz dazu eine der wichtigsten Eigenschaften des Cholerabacillus die, dass er eine Epidemie erzeugt, und so lange wir nicht einmal etwa

eine Berolinensisepidemie oder eine Dunbar-Epidemie haben, d. h. eine Choleraepidemie, in der eine andere Bacterienart vorherrschend in den Fäces gefunden wird, als der Kommabacillus, so lange sind wir auch nicht berechtigt, anzunehmen, dass von einem anderen, als dem Kommabacillus eine echte „Cholera" hervorgerufen werden kann.

Herr Blachstein: Ich habe nicht bezweifelt, dass der Cholerabacillus ein specifisches Bacterium ist. Wenn Sie mich und Collegen Klemperer in die Enge treiben würden, so könnten wir nur sagen: Das Einzige, was an dem Kommabacillus specifisch ist, dass er asiatische Cholera macht. Da dreht man sich aber nur im Kreise herum. Was wir erstreben, ist eben nachzuweisen: wie und wodurch und durch welche biologischen Eigenschaften macht der Koch'sche Kommabacillus asiatische Cholera.

Sehr interessant ist allerdings der Nachweis von Cholerabacterien in Wasser. Auch ich habe mit grosser Leichtigkeit in der Seine einen den Kommabacillen ähnlichen Bacillus nachgewiesen, und ich spreche mich dahin aus, dass dieser Mikroorganismus, den ich damals im Seinewasser fand, kein asiatischer Kommabacillus ist, aus dem einfachen Grunde, weil er für Thiere septicämisch ist. Ebenso geht es mit dem berühmten Massaua-Bacterium. Ich habe es in Händen gehabt. Es hat gleichfalls die Eigenschaft, dass es für Thiere septicämisch ist. Aber, was das Merkwürdigste ist: Sie können grosse Quantitäten dieser sogenannten hochvirulenten Massaua-Culturen trinken, Sie können damit arbeiten, Sie werden niemals echte asiatische Cholera mit diesem Bacterium erzeugen. Der Massaua-Vibrio ist ganz sicher kein echter Cholera-Vibrio.

Herr Auerbach: Ich wollte Herrn Klemperer fragen, ob er vielleicht seine Aufmerksamkeit darauf gelenkt hat, wie lange die immunisirten Ziegen immunisirende Milch geben, und ob, wenn die Ziegen täglich gemolken werden, die immunisirende Kraft der Milch abnimmt? Gleichzeitig wollte ich fragen, ab Versuche darüber angestellt worden sind, ob die Milch dieser Ziegen kräftiger immunisirt, oder das Serum? Ich meine, die erste Frage ist nicht ganz überflüssig, weil man sich besser eine Vorstellung machen kann von der Leistungsfähigkeit des Körpers, Antitoxine zu bilden, wenn einem Thier immer sehr grosse Mengen Antitoxin mit der Milch entzogen werden, als wenn blos hin und wieder für einzelne Versuche Blut-Serum entzogen wird.

Herr Klemperer: Die letzten Ausführungen der Herren Elsner und Blachstein stellen nur Umschreibungen der Dinge vor, welche ich vorgetragen habe. In jedem Abschnitt meiner Auseinandersetzungen habe ich specifische Wirkungen der Cholerabacillen hervorgehoben. Ich habe auch selbst gesagt, dass ich in der epidemischen Vermehrung der Cholerabacterien etwas specifisches erblicke, nachdem der ursächliche Zusammenhang zwischen Koch'schen Kommabacillen und Cholera durch andere Thatsachen unumstösslich bewiesen ist.

Auf die Frage, die Herr Auerbach gestellt hat, möchte ich erwidern, dass die immunisirende Wirkung der Milch bei Ziegen ungefähr 14 Tage nach der letzten Injection ihren Höhepunkt erreicht, auf dem sie ungefähr 14 Tage bleibt, um dann langsam abzusinken. Die Milchmenge nahm durch die häufige Wiederholung der Injectionen bei meinen Ziegen ganz bedeutend

ab. Aber es giebt ja Hülfsmittel, die Milcherzeugung wieder in Gang zu bringen.

Auf die Frage, wie sich quantitativ die Schutzwirkung der Milch zu der des Blutserums verhält, geben Versuche von F. Klemperer in Strassburg einige Auskunft. Derselbe hat gezeigt (Archiv f. exp. Pathol. 1893. Bd. 31), dass die Milch gegen Typhus immunisirter Ziegen den zehnten Theil der Schutzkraft entfaltet, wie das Serum.

2. Herr Büsing: Kurze Mittheilung über Reservoire und Reservatoren.

Vortragender hatte im vergangenen Sommer einen Plan für die Wasserversorgung einer anhaltischen Stadt zu begutachten. Die Verhältnisse sind dort eigenartig, insofern, als es sich um einen kleinen wenig entwickelungsfähigen Ort, und auch geringen Wasserverbrauch handelt, bei dem daher die Kosten der Anlage vergleichsweise hoch werden.

Im Laufe der Bearbeitung der Sache hatte ein auswärtiger Techniker den Vorschlag gemacht, ein ziemlich kostspieliges Stück der Anlage durch ein nach seiner Meinung billigeres zu ersetzen, d. h. an Stelle eines Wasserthurms sog. Reservatoren auszuführen. Dies sind grosse Kessel, in denen das Wasser unter Luftdruck gehalten wird. Der Magistrat sah sich aus verschiedenen Gründen veranlasst, die Frage etwas specieller in Angriff zu nehmen. Besonders war geltend gemacht worden, dass der Reservatorenanlage grosse gesundheitliche Vortheile zur Seite ständen und Vortheile für das Feuerlöschwesen des Orts insofern, als dabei das ganze Feuerlöschwesen der Stadt auf einen anderen, viel einfacheren Fuss gestellt werden könne. Es würde möglich sein, die Spritzen und die Wasserwagen abzuschaffen, da man direkt aus den Hydranten sprengen könnte. Man legte mir die Frage vor, welche allgemeine Bedenken etwa gegen eine Reservatorenanlage zu erheben seien.

Um etwas verständlicher zu sein, will ich sagen, dass Folgendes beabsichtigt war: man wollte die tägliche Arbeitszeit der Pumpen auf etwa 12 Stunden beschränken und den nächtlichen Gebrauch an Wasser — der zu etwa 15 pCt. des ganzen Tagesverbrauchs angenommen war — in den Reservatoren bereit halten und zwar unter einem Anfangsdruck von etwa 11 Atmosphären, der mit dem Abfluss des Wassers sich bis auf 2 Atmosphären vermindern sollte. Für die Herstellung des Luftdrucks war eine kleine Luftcompressionspumpe aufzustellen. Für den Fall von Feuerausbruch zur Nachtzeit sollen Pumpe und Luftpumpe schleunigst in Gang gesetzt werden, um der Brandstelle die nöthigen Wassermengen unter dem hohen Druck bis 11 Atmosphären zuzuführen.

Einige Bedenken, welche die Sache hat, liegen offen zu Tage. Ein Rohrnetz, welches die Nacht über unter 3 Atmosphären Druck steht, plötzlich unter 11 Atmosphären Druck zu setzen, ist eine sehr schlimme Sache; man würde wohl kaum mit einiger Sicherheit darauf rechnen können, dass dasselbe diese Anstrengung ertrüge. Auch die Zapfhähne und Auslässe gewöhnlicher Einrichtung würden rasch zu Grunde gehen und dabei das Zapfen von Wasser und der Wassergebrauch für manche Zwecke sehr unbequem sein. Weiter würde man im Augenblick der Gefahr wohl kaum in der Lage sein,

das Schöpfwerk und die Luftpumpe schnell genug in Thätigkeit zu bringen. Da aber diese Gründe der Gemeindeverwaltung den in Aussicht gestellten Vortheilen gegenüber noch nicht ausreichend erschienen, namentlich die hygienische Seite der Sache als sehr bedeutungsvoll erachtet wurde, wünschte man eine Ergänzung der Gegengründe durch Erfahrungen aus anderen Orten.

Es war bekannt geworden, dass in Augsburg eine ähnliche Einrichtung seit Jahren besteht. Man legte deshalb dem Magistrat von Augsburg eine Reihe von Fragen vor, auf welche etwa folgende Auskunft einlief: Wir haben die Einrichtung hier, und sind damit ausserordentlich zufrieden, so dass wir dieselbe unter ähnlichen Verhältnissen nur empfehlen können. Wir arbeiten aber wesentlich anders als in Z. beabsichtigt ist: Unsere Maschinen gehen Tag und Nacht und der Leitungsdruck in unserem Rohrnetz beträgt nur etwa $3^1/_2$ Atmosphären; das überflüssig geförderte Wasser fliesst selbstthätig in unsere Canäle ab. Unsere Feuerlöscheinrichtungen sind von der Reservatorenanlage ganz unberührt geblieben.

Nach dieser Auskunft dürfte dem Magistrat von Z. die Sache bedenklich geworden sein; ich habe aber bisher nicht erfahren, in welcher Richtung die Entscheidung gefallen ist.

Gleichzeitig mit der Auskunft aus Augsburg wurden Nachrichten über eine gleichartige Anlage beigebracht, die für die Wasserversorgung des Schlosses Sibyllenort bei Oels in Schlesien ausgeführt worden ist. Dieselbe soll seit Jahren zur Zufriedenheit arbeiten. Sind diese Nachrichten begründet — woran kaum zu zweifeln ist — und lassen sich noch weitere günstige Erfahrungen beibringen, so darf man den Reservatoren für gewisse Zwecke das Wort reden. Denn es ist bekannt, dass die gewöhnlichen Reservoire im gesundheitlichen Sinne eine etwas ungünstige Zugabe zu allen Wasserversorgungen sind. Gemauerte Reservoire, wenn nicht übermässig gross angelegt, sind noch erträglich, indem das Wasser darin wenigstens vor den starken thermischen Schwankungen bewahrt bleibt, denen es in den eisernen Reservoiren unterworfen ist. Besonders bedenklich für Trinkwasserversorgungen sind aber diejenigen eisernen Reservoire, bei denen nicht alles Wasser das Reservoir passirt, sondern nur derjenige Theil in das Reservoir eintritt, welcher nicht gleichzeitig mit der Förderung verbraucht wird, daher vorübergehend aufgespeichert werden muss. Da die Höhe der Wassersäule in dem Rohr, welches die Verbindung zwischen dem Stadtrohrnetz und dem Reservoir herstellt, beweglich ist, unterliegt der Leitungsdruck grossen Schwankungen. Schlimmer ist es aber, dass durch das Pendeln der Wassersäule in dem Zuführungsrohr zum Reservoir atmosphärische Luft angesaugt und in das Stadtrohrnetz eingeführt wird, weil dadurch die Lösefähigkeit des Wassers für Metall, namentlich für Blei, ausserordentlich erhöht werden kann. Es ist hierzu auf die bekannte Bleikrankheit in Dessau 1886—1887 zu verweisen, wo man durch Abschneiden der Luftquelle, d. h. durch Umwandlung des eisernen Gegenreservoirs in ein Durchlaufreservoir die Bleilösefähigkeit des Wassers um 50 pCt. verminderte. Es sollten daher Gegenreservoire für Trinkwasserversorgungen möglichst vermieden und nur unter besonderen Verhältnissen gebaut werden. Es würden für solche besonderen Fälle die Reservatoren

wohl eine gewisse Bedeutung haben; das Wasser kommt so, wie es dem Boden entnommen ist, in die Windkessel und von da durch die Leitung zu den Zapfstellen, hat daher keine Verbindung mit der freien Atmosphäre, sondern steht nur mit der geringen abgeschlossenen Luftmenge in Verbindung, die in den Windkesseln enthalten ist. Thermischen Schwankungen kann dasselbe fast ganz entzogen werden — da die Reservatoren tief, sogar in Kellerräumen angeordnet werden können.

Vortragender resumirt etwa dahin, dass man für einzelne Anlagen und Anstalten, auch für einzelne Häuser, Windkessel, die einen gewissen Procentsatz des Tagesverbrauches enthalten, anwenden sollte. Dann ist die Wasserqualität jedenfalls günstiger, weil Luftbeschaffenheit und Temperatur im Dachraum die Wasserbeschaffenheit nicht beeinflussen können und ebensowenig Closetgerüche, welche etwa Zutritt finden. Für welche Einrichtung man sich bei Versorgungen ganzer Städte entscheiden muss, ist offene Frage. Hier wird jeder Fall besonders zu behandeln sein. Es spielt ja da namentlich die Frage mit, ob der Verbrauch einigermaassen constant oder ob er sehr wechselnd ist. Ist er sehr wechselnd und klein, so wird man sich wohl kaum für Reservatoren entscheiden können und erst recht nicht, wenn die Möglichkeit vorhanden ist, den Bau eines Wasserthurmes zu vermeiden und ein massives Reservoir anzulegen. Aber für einzelne Anstalten oder Gebäude können die Reservatoren wohl eine Zukunft haben.

Herr Orth: Ich kenne eine kleine Stadt, die absichtlich ein grosses Reservoir angelegt hat. Das Wasser kommt eine halbe Stunde weit von einem benachbarten Berge. Die Pumpe ist häufig nicht in Ordnung, und in solchen Fällen gewähren die Reservoire bei Feuersgefahr auch für einzelne Gebäude eine grössere Sicherheit.

Herr Baer: Ich möchte nur sagen, dass thatsächlich sehr häufig in den grösseren Städten das Wasserreservoir zum Schmutzreservoir wird. Es ist schwer, ein solches Reservoir zu reinigen, weil ja dadurch die ganze Versorgung unterbrochen wird, und es wäre gewiss ein grosser Vortheil, wenn der Gedanke, den der Vortragende angeregt hat, sich in der Praxis bewähren würde. Es ist sicherlich sehr zu empfehlen, dass namentlich für grössere Anstalten: Gefängnisse, Kadettenhäuser, Krankenhäuser, derartige Anlagen gemacht werden, anstatt dass man hoch oben einen Thurm anlegt und das Wasser damit vielen Schädlichkeiten aussetzt.

Herr Spinola: Sehr grosse Reservoire, die auf einem Berge über einer Stadt gelegen sind, haben auch wohl die Gefahr, dass sie, wenn ein Bruch erfolgt, Ueberschwemmungen verursachen können.

Verlag von August Hirschwald. Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H.
Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

IV. Jahrgang. Berlin, 1. August 1894. № 15.

Der Gesundheitsdienst von Amsterdam.

Von

Dr. R. H. Saltet.

Wie wohl in allen Grossstädten der civilisirten Welt, so hat auch in Amsterdam das schnelle Anwachsen der Bevölkerung, wie das erhöhte Gefühl für Comfort und Gesundheit eine Reihe von Maassnahmen nöthig gemacht, die im Interesse der Bequemlichkeit, des Wohlbefindens und des sanitären Verhaltens der Bevölkerung getroffen wurden. Obgleich nun gewisse Sitten und Gewohnheiten, die Gesetze und ihre Handhabung in den verschiedenen Ländern sehr auseinander gehen und deshalb manches, was sich an einem Orte bewährt hat, nicht ohne Weiteres auch anderswo als zweckmässig erscheint, so habe ich doch gemeint, dass es nicht ohne Interesse für manchen Leser dieser Zeitschrift wäre, wenn über die Wirkung des Gesundheitsdienstes einer Stadt, deren Bevölkerung gegenwärtig etwa 450 000 Seelen beträgt und deren Sterbeziffer sich in den 3 letztvergangenen Jahren auf 24,3, 21,9, 20,5 und in den ersten 5 Monaten dieses Jahres auf 30,3, 21,6, 20,3, 21,0, 20,2 belaufen hat (mit Einrechnung der Todtgeborenen und der allerdings geringen Zahl von 1—4 in der Woche im städtischen Krankenhause für ansteckende Kranke in den auf dem Gebiete der angrenzenden Gemeinde Nieuweramstel gelegenen Baracken Gestorbenen), einiges mitgetheilt würde.

Schon seit Jahren ist auf dem Gebiet der Städtereinigung hier vieles verbessert, namentlich durch die Einrichtung eines communalen Reinigungsdienstes an Stelle der Verpachtung der städtischen Abfälle; ebenso sind die Krankenhäuser heute besser eingerichtet als früher und namentlich mit einem höher stehenden, gebildeteren Pflegepersonal versehen worden; schon lange wird die Desinfection nach ansteckenden Krankheiten von städtischen Desinfectoren vorgenommen; auch werden die in den Geschäften und auf Märkten feilgebotenen Lebensmittel von städtischen Beamten controlirt; ein grosser Fortschritt war auch noch die Errichtung eines städtischen Schlachthofes im Jahre 1887, wodurch die zu sanitären Bedenken Anlass gebenden privaten Schlachtlokale aus dem Weichbild der Stadt verschwanden und auch die Controle des dem Consum dienenden Fleisches gesichert ward. Der städtischen

Verwaltung, deren Vorstand, dem Oberbürgermeister, durch das Gemeindegesetz die Sorge für die öffentliche Gesundheit auferlegt ist, soweit diese nicht durch besondere Gesetze dem staatlichen Sanitätsbeamten der Provinz übertragen ist, steht dahier seit Jahren ein berathender Bürgerausschuss, die städtische Gesundheitscommission, zur Seite, zu deren Mitgliedern neben Delegirten des Gemeinderathes durch letzteren auf Vorschlag der Commission Aerzte, Juristen, Chemiker, Architekten u. s. w. ernannt werden. Ausserdem erhalten die Behörden vielfach in ernsten hygienischen Streitfragen Rath und Gutachten von Seiten der Professoren, speciell von dem Vertreter der Hygiene an der Universität, in welche die Stadt im Jahre 1877 die früher bestehende Academie (Athenaeum illustre) umgewandelt hat. Neben den Universitätslaboratorien bestand seit längerer Zeit ein städtisches Laboratorium, in welchem Untersuchungen der in der Stadt zum Verkauf angebotenen Lebensmittel, einerseits amtlich, andererseits auf Anfrage von Einwohnern gegen einen niederen Preis ausgeführt wurden. In besonderen Fällen, z. B. bei dem Drohen von Epidemieen wurden von der städtischen Verwaltung besondere Ausschüsse ad hoc ernannt; so besteht seit 1885 eine aus verschiedenen Elementen der Bürgerschaft, städtischen Beamten u. s. w. zusammengesetzte Choleracommission.

Es hatte sich aber oftmals gezeigt, dass es wünschenswerth wäre, einen hygienisch gebildeten Arzt mit der städtischen Verwaltung zu verbinden, um bei den täglich auftauchenden Fragen der Gesundheitspflege, die immer mit Zeitverlust verknüpften Berathungen mit Commissionen und Universitätslehrern entbehren zu können; so wurde ich, nachdem ich einige Jahre als Assistent am hygienischen Institute der Universität Amsterdam und als Sanitätsbeamter der Provinz Noord-Holland und gleichzeitig als Privatdocent der Hygiene dahier thätig gewesen war, zum Director des städtischen Sanitätswesens im Jahre 1891 ernannt. Durch mehrere, hier nicht weiter zu besprechende Umstände kamen die Vorschläge zur Organisation des Dienstes erst im Frühjahr 1893 zur Berathung im Stadtverordnetencollegium (Gemeenteraad), wo sie genehmigt wurden.

Schon im Sommer 1892, als die Cholera auch unser Land heimzusuchen drohte, hatte ich als Beirath und im Einvernehmen mit den Polizeibehörden die Bekämpfung dieser Krankheit in Amsterdam nach dem hier seit 1872 bestehenden Seuchengesetz zu leiten gehabt.

Bald nach der ersten Meldung über das Auftreten der Cholera auf europäischem Boden wurden Maassnahmen ergriffen, um bei einer Verbreitung und epidemischem Auftreten der Seuche soweit wie möglich ärztliche Behandlung und Verpflegung in Krankenhäusern, speciell für die arme Bevölkerung zur Verfügung zu haben; ausserdem wurden Desinfectionsmittel angeschafft und im Laufe des Monats August die practischen Aerzte der Stadt durch gedruckte Circulare aufgefordert, bei vorkommenden verdächtigen Fällen von Diarrhoe sofort mich zu verständigen, und mich dadurch in die Lage zu versetzen, geeignetes Material für die bacteriologische Untersuchung in das hygienische Laboratorium der Universität zu schaffen. Die ziemlich zahlreichen bacteriologischen Untersuchungen von verdächtigem Material und die bacteriologische Controle des hier officiell als

Desinfectionsmittel anerkannten Creolins (einer Amsterdam'schen Fabrik) hatte damals bereitwilligst der Leiter des hiesigen hygienischen Instituts der Universität, Professor Forster, übernommen.

Seit dem 1. Januar 1893 bin ich mit der Ausführung der gesetzlichen Bestimmungen des Seuchengesetzes beauftragt und stehe ich unter dem unmittelbaren Befehl des Bürgermeisters, welchem, wie gesagt, auf Grund unseres Gesetzes die Pflicht obliegt, die betreffenden gesetzlichen Bestimmungen zu handhaben. Seit dem 15. Mai v. J. ist auch das übrige Personal des Sanitätsdienstes ernannt, sind deren Instructionen festgestellt und konnten also die städtischen Behörden für 1893 einen vollständigen Jahresbericht über die Maassregeln zur Bekämpfung der ansteckenden Krankheiten und einen auf 7½ Monate laufenden Bericht über die ihnen unterstellte Nahrungsmittel-Untersuchung dem Gemeinderath vorlegen.

Zur Erläuterung der folgenden Mittheilungen möge einiges über die hiesigen Einrichtungen und Bestimmungen hier vorangehen.

Seit 1865 besteht ein staatliches Collegium von Sanitätsbeamten, Inspectoren genannt, jetzt noch 8 an der Zahl, deren Jeder sein bestimmtes Gebiet zu beaufsichtigen hat. Die Provinz Nord-Holland (880 000 Einwohner) hat einen derartigen Beamten, die Provinz Süd-Holland auch; die anderen Provinzen haben entweder zu zwei einen Inspector, oder sind auch in andere, den Interessen des Dienstes passendere Inspectionskreise vertheilt. Diese Beamten haben 3000—4000 fl. Gehalt, haben freie Reisen in Dienstangelegenheiten und geniessen einige Vergütung für Bureau-Unkosten. Sie dürfen keine Praxis ausüben und sind die gesetzlich angewiesenen Berather der Gemeindeverwaltungen; ausserdem haben sie noch mancherlei administrative Functionen zu erfüllen. Die Aerzte haben ihnen gegenüber die Anzeigepflicht bei ansteckenden Krankheiten; diese Verpflichtung ist des Näheren im Seuchengesetz geregelt, wobei auch bestimmt wurde, was der Bürgermeister zu thun hat, wenn ihm ein Fall von einer im Gesetz genannten Krankheit bekannt gegeben wird.

Dem Sanitätsinspector steht ein Medicinalausschuss, der aus Aerzten, Apothekern und 2 Juristen besteht, zur Seite, welche von der Königin ernannt und entlassen werden. Sie treten für gewöhnlich zweimal im Jahre zur Berathung zusammen, doch werden die Mitglieder auch in der Zwischenzeit ziemlich oft für Untersuchungen, als Zeugen vor Gericht, für Apothekenrevisionen u. s. w. in Anspruch genommen.

Die Stadt Amsterdam hat ausserdem, wie erwähnt, einen Gesundheitsauschuss und die Choleracommission, deren Subcommission für die Desinfection im Jahre 1893 den Bau des ersten Desinfectionsofens beaufsichtigte, welcher Apparat noch jetzt zur leidlichen Zufriedenheit arbeitet.

Das ständige Personal des nunmehr neu errichteten Gesundheitsdienstes besteht ausser aus dem Director aus 2 wissenschaftlich und practisch gebildeten Chefs, einem Bacteriologen, Dr. Ringeling, früherem Marinearzt, und einem Chemiker, Dr. Reicher, Privatdocent der Chemie an der Universität. Diese Herren dürfen ebensowenig wie ich selbst oder die subalternen Beamten des Dienstes Praxis ausüben oder einen anderen Erwerb haben, ohne Genehmigung

des Bürgermeisters und der Schöffen (Wethouders). Der Bacteriologe arbeitet vorläufig im Laboratorium für Hygiene, wo ihm von Prof. Forster ein Arbeitsraum angewiesen wurde; der Chemiker hat ein ausreichend eingerichtetes Laboratorium mit 3 Assistenten und einem Diener zur Verfügung. Bureauarbeiten werden von einem Schreiber besorgt; mein Bureau (Arbeitszimmer, Archiv und Schreibzimmer) ist in demselben Gebäude wie das chemische Laboratorium untergebracht.

8 practisch gebildete und meist schon viele Jahre im städtischen Dienst befindliche Beamte, „keurmeesters", Nahrungsmittelprüfer genannt, besuchen täglich die Märkte und die Verkaufsläden; sie erklären für unbrauchbar, was nicht tauglich ist, und leiten gegen Uebertretungen der betreffenden Bestimmungen der städtischen Polizeiverordnung die gerichtliche Klage ein, wozu sie als polizeiliche Organe die Befugniss besitzen. 2 derselben sind mit der Untersuchung der Fische, 2 mit der Untersuchung des geräucherten Fleisches, des Geflügels u. s. w., 4 mit den Prüfungen aller anderen Nahrungsmittel: Mehl, Butter, Obst u. s. w. beauftragt. Das frische Fleisch wird von 5 Beamten beaufsichtigt, die der Verwaltung des Schlachthofes unterstehen, mir aber täglich über ihre Erfahrungen berichten. Der Unterdirector des Schlachthofes, Herr Thierarzt van der Sluijs, ist der Berather in veterinären Angelegenheiten, während der frühere veterinäre Chef des städtischen Nahrungsmittelamtes, Herr Thierarzt Mazure, als Referent für die Nahrungsmitteluntersuchung dem Gesundheitsdienste beigegeben ist.

Im ganzen Dienst habe ich ein System der täglichen schriftlichen Berichterstattung eingeführt, nicht allein über das, was der betreffende Beamte an dem Diensttage schlecht befunden hat, sondern von allem, was er dienstlich gesehen hat. Diese Berichte erfolgen in einfachster Weise durch Ausfüllung von gedruckten Formularen, die in einer Art von Brieftaschenformat zusammengefügt sind, und werden mit Bleistift geschrieben. Ueber diese Ergebnisse und die Untersuchungen in den Laboratorien des Amtes wird monatlich dem Bürgermeister Bericht erstattet, welcher hiernach der Gesundheitscommission zur Kenntnissnahme zugesendet wird.

Das Ziel, die Thätigkeit und die Bedeutung des Dienstes dürften am besten erhellen aus der Besprechung der Gegenstände, die uns beschäftigt haben.

Wasser.

Das Wasser der Amstel und der schiffbaren Canäle, die Amsterdam durchziehen, sowie des Hafens, hat einen viel zu hohen Kochsalzgehalt, um als Trink- oder Nutzwasser gebraucht werden zu können. Bis durch die Einführung des Wassers von den Dünen durch ein englisches Actienunternehmen im Jahre 1853 der Stadt ein gutes Trinkwasser verschafft wurde, hat man sich hier, wie damals auch in andern niedrig gelegenen Städten (z. B. Venedig) mit dem in Cisternen gesammelten Regenwasser, oder mit Flusswasser, welches in Kähnen angeführt wurde, behelfen müssen. Jetzt wird Dünenwasser als Trinkwasser, und Vechtwasser für industrielle Zwecke, zur Strassenreinigung u. s. w. mittelst Röhrenleitung in der Stadt

vertheilt; beide Wassersorten, von denen, wie die Namen ausdrücken, die eine in den nahezu unbewohnten Dünen durch theilweise offene Canäle gesammelt und von dort aus nach dem Passiren von Sandfiltern der Stadt zugeführt wird, während die andere Flusswasser ist, das der bei Muiden in die Zuiderzee übergehenden schiffbaren Vecht entnommen und durch Sandfiltration gereinigt wird, werden von demselben Actienunternehmen auf Grund einer durch die Gemeinde ertheilten Concession geliefert. Die Untersuchung derselben geschieht regelmässig; die nachstehende Tabelle giebt eine Uebersicht über deren Ergebnisse. In beiden Wasserproben wurde wiederholt mit den neuen verbesserten Methoden nach pathogenen Organismen gesucht. Dieselben konnten aber niemals aufgefunden werden; wohl aber wurden einige Male, wie anderwärts in verschiedenen Leitungs- und Flusswässern, Vibrionen gefunden, die gewisse Eigenschaften mit den Choleravibrionen theilten, von diesen aber mit Bestimmtheit unterschieden werden konnten. Dr. Ringeling wird bei anderer Gelegenheit hierüber berichten. (Siehe Tabelle folgende Seite.)

Untersuchung der Nahrungsmittel.

Die beiden folgenden Tabellen geben eine Uebersicht über die Ergebnisse der Nahrungsmittelprüfung in den Geschäften, auf den Märkten und bei den herumfahrenden Händlern. Die Zahl der Besuche in den Geschäftslokalen ist in der ersten Tabelle angegeben; es lässt sich also einigermassen quantitativ beurtheilen, zu wie vielen Bedenken und Bemerkungen diese Besuche Veranlassung gegeben haben. Uebrigens muss hierbei im Auge behalten werden, dass die Marktuntersuchung hier nicht dieselbe Bedeutung erreicht wie wohl anderswo, da die übergrosse Mehrzahl der Consumenten ihren Bedarf bei den meist von Haus zu Haus gehenden Zwischenhändlern deckt und also auf den Märkten die letzteren eigentlich die einzigen Käufer sind. Mit Ausnahme des Fischmarktes, wo mit den Fischerkähnen ziemlich oft verdorbene Waare angebracht wird, sind also die Märkte hier in sanitärer Hinsicht von untergeordneter Bedeutung. Bei der Tabelle ist auch noch zu beachten, dass die Uebertretungen der Schlachthaus-Verordnungen nicht eingetragen sind, sodass z. B. die Fälle, wo Fleisch vorgefunden wurde, welches nicht mit dem von der Polizei festgestellten Stempel versehen war, hier nicht angeführt sind.

Auch ist zu bemerken, dass bei einigen Gruppen von Nahrungsmittelhändlern die Anzahl der Bemerkungen sich nicht deckt mit der hygienischen Bedeutung der Beanstandungen; bei den Victualienhändlern ist jede kleine Bemerkung z. B. über einen nur stellenweise verdorbenen Käse in der Tabelle als eine ungünstige Erfahrung eingetragen. Die zweite Tabelle, welche über die Art der Lebensmittel unterrichtet, die dem Verkehr entzogen wurden, zeigt dies wohl zur Genüge an. Die Rubriken sind nach den Angaben der Beamten eingerichtet. Es ist aber wohl vorgekommen, dass Läden in mehreren Rubriken mit gezählt sind, z. B. die, in welchen sowohl frisches als auch geräuchertes Fleisch verkauft wird.

Monat	Chemische Untersuchung																								Bacteriologische Untersuchung			
	mg gelöste feste Substanz pro Liter			mg Glühverlust pro Liter			mg Schwefelsäure-anhydrid pro Liter			mg Chlor pro Liter			mg Chamaeleon pro Liter verbraucht			Härte in französischen Graden[1]									Zahl der Bacterien p. 1 ccm		Menge der unterschiedenen Sorten:	
																Total:			Temporär:			Bleibend:						
	max.	min.	mtl.	max.	min.	mtl.	max.	min.	mtl.	max.	min.	mtl.	max.	min.	mtl.	max.	min.	mtl.	max.	min.	mtl.	max.	min.	mtl.	max.	min.	max.	min.
VECHTWASSER																												
Mai u. Juni	1025	440	**710**	280	80	**160**	33	26	**29**	390	123	**263**	14	10	**12**	34	27	**29,6**	25	14	**19,6**	18	3	**10**	274	54	5	2
Juli ..	613	384	**507**	173	68	**126**	36	30	**31**	212	103	**167**	11	8	**10**	26	19,5	**23**	15,5	9,5	**11,8**	13,5	9,5	**11,3**	62	32	4	3
August	376	328	**358**	112	80	**102**	32	26	**28**	98	70	**83**	10	8	**9**	19,5	16	**18,1**	12,5	9,5	**11,2**	7,5	5,5	**6,9**	586	34	6	2
September	416	376	**395**	124	90	**107**	29	27	**28**	120	99	**106**	10	8	**9**	20,5	19	**19,9**	13,5	11	**12,3**	9	7	**7,6**	360	40	4	2
October .	360	296	**321**	108	76	**97**	34	27	**30**	80	57	**66**	17	10	**13**	21	19	**19,6**	14,5	11	**12,9**	8	6	**6,7**	342	36	4	2
November	372	336	**352**	108	88	**100**	32	28	**30**	80	58	**70**	17	13	**16**	21	18,5	**19,9**	13	10,5	**11,9**	9	5,5	**8**	2800	64	6	3
December	364	320	**338**	108	96	**106**	50	32	**40**	71	42	**54**	23	16	**19**	22,5	21	**13,1**	14	12	**21,6**	9,5	8	**8,5**	9283	96	6	2
DUENENWASSER																												
Mai u. Juni	378	330	**351**	96	46	**75**	44	38	**42**	32	29	**30**	9	6	**8**	26	22	**24,5**	19,5	15,5	**17,9**	7,5	5,5	**6,5**	298	50	5	2
Juli	352	320	**336**	120	68	**91**	47	37	**41**	33	30	**31**	8	6	**7**	24	20	**21,3**	18,5	14	**15,9**	7	4,5	**5,9**	56	22	3	2
August .	350	316	**336**	100	46	**76**	43	37	**39**	34	29	**32**	8	6	**7**	23,5	21	**21,9**	19	16	**16,9**	5,5	4,5	**5**	72	34	4	2
September	360	332	**342**	90	56	**77**	39	36	**38**	32	30	**31**	8	6	**7**	23,5	21,5	**22,4**	18	16	**16 9**	6	4,5	**5,5**	50	12	4	2
October ..	344	320	**332**	108	68	**86**	39	32	**35**	33	30	**32**	11	7	**9**	23,5	21,5	**22,3**	18	16	**17,2**	5,5	4,5	**5,1**	54	23	3	1
November	340	328	**335**	108	76	**93**	35	30	**33**	33	32	**33**	10	8	**9**	23	21	**22**	17,5	15,5	**17**	6	5	**6**	136	10	4	2
December	344	312	**329**	102	76	**91**	36	29	**31**	34	32	**33**	13	9	**11**	23	22	**22,6**	16	18	**17**	6	5	**5,6**	114	26	4	2

[1] 1 französischer Härtegrad gleich 0,01 Gr. kohlensauren Kalk pro Liter Wasser.

Rubriken:	Anzahl der Inspectionen	Unreinlichkeit	Ungünstige Befunde: Verdorbene Waaren			Verfälschte od. schädliche Waaren			Zusammen		
			In Läden	Auf Märkten	Auf der Strasse	In Läden	Auf Märkten	Auf der Strasse	In Läden	Auf Märkten	Auf der Strasse
Schlächter und Verkäufer von frischem Fleisch	7693	19	12	—	—	1	—	—	32	—	—
Verkäufer von geräuchertem oder sonst zubereitetem Fleisch	6999	46	134	—	—	3	—	—	183	—	—
Geflügelhändler	127	2	1	—	—	—	—	—	3	—	—
Fischverkäufer	81	2	4	179	45	—	—	—	6	179	45
Bäcker, Brod-, Bisquit-, Hefe-Händler	241	4	7	—	—	—	—	—	11	—	—
Zuckerbäcker und Conditoren	93	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—
Zuckerwaarenverkäufer	393	15	85	1	—	6	—	—	106	1	—
Spezerei-, Droguen- und Delikatessenhändler	337	—	60	—	—	15	—	—	75	—	—
Victualien- und Gewürzhändler	1352	19	453	5	5	11	—	—	483	5	5
Gemüse- und Obsthändler	689	18	236	2	13	—	—	—	254	2	13
Obst-, Essiggurken- u. s. w. Verkäufer	217	1	148	8	33	—	—	—	149	8	33
Mineral-, Sodawasserfabrikanten	190	34	—	—	—	27	—	—	61	—	—
Milch-, Butter- u. s. w. Verkäufer	728	34	49	2	—	4	—	—	87	2	—
Destillateure, Flaschenbierverkäufer	561	9	—	—	—	—	—	—	9	—	—
Wirtschaften, Restaurationen, Hotels	69	2	1	—	—	—	—	—	3	—	—

Es wurden beanstandet:

	In Läden	Auf Märkten	Auf der Strasse
Frisches Fleisch, Fett	18	—	—
Geräuchertes etc. Fleisch	42	—	—
Würste	80	6	—
Frische Fische	—	151	26
Geräucherte u. s. w. Fische	5	54	7
Frische Gemüse	142	1	2
Obst	385	15	42
Getrocknete und sonst conservirte Gemüse	117	—	—
Spezereienwaaren u. s. w.	290	1	2
Milch, Buttermilch, Butter, Käse, Margarine (Kunstbutter)	208	8	5

Von den Untersuchungen (386 Wasseranalysen, 560 andere Bestimmungen, 1450 mikroskopische Untersuchungen von geräuchertem Schweinefleisch) haben viele nur lokale Bedeutung. Vielleicht möchte es noch allgemeiner interessiren, dass von 1314 Proben amerikanischen Schweinefleisches nur drei Schinken trichinös befunden wurden und dass die darin nachgewiesenen Trichinen sich bei der im hygienischen Laboratorium ausgeführten Fütterung

von Ratten als **nicht mehr lebensfähig** erwiesen haben. Da die Milch, sowohl die frische als auch die in verschiedener Weise behandelte und conservirte (sterilisirte, pasteurisirte und krankheitskeimfreie), zu ziemlich umfangreichen Untersuchungen Veranlassung gegeben hat, möge auch hierüber noch einiges mitgetheilt werden.

Milch. Die Milch wird in Amsterdam von mehreren, vielfach mit bedeutenden Mitteln arbeitenden Geschäften geliefert. Eine der ältesten dieser Milchwirthschaften (unten mit A bezeichnet) hatte die Freundlichkeit uns monatlich eine Probe ihrer Mischmilch zur Untersuchung zu überlassen. Von Seiten unseres Amtes wurde ausserdem vergleichsweise aus einer Stallung mit 8 Kühen einmal wöchentlich eine Stallprobe genommen, welche sich durchwegs, wie aus der untenstehenden Tabelle ersichtlich, als gehaltreicher erwies, wie die aus dem Milchgeschäft.

	Milch unter Aufsicht gemolken					Milch von Bezugsquelle A				
	Specif. Gew.	pCt. Fett	pCt. Rahm	pCt. Trocken-Substanz	pCt. Asche	Specif. Gew.	pCt. Fett	pCt. Rahm	pCt. Trocken-substanz	pCt. Asche
Mai	—	—	—	—	—	1,0311	2,50	6	11,00	0,648
Juni	1,0300	3,10	8,0	12,00	0,684	1,0295	2,62	6	11,10	0,637
Juli	1,0307	2,91	8,0	11,42	0,680	1,0286	2,73	6	10,70	0,650
August...	1,0302	3,22	8,3	11,73	0,675	1,0283	2,73	7	10,60	0,680
September	1,0309	3,06	8,7	11,63	0,660	1,0302	2,70	7,5	11,00	0,665
October ..	1,0312	3,09	9,0	11,81	0,689	1,0290	3,20	9	11,36	0,666
November	1,0319	2,96	9,4	11,77	0,660	1,0293	2,74	9	10,90	0,658
December	1,0323	3,00	19,3	11,85	0,604	1,0296	2,92	8	11,12	0,600

Theilweise mag dieses Ergebniss bedingt sein durch die Handelsgebräuche in diesem Artikel, da die Lieferungscontracte mit den Bauern gewöhnlich auf Grund eines Minimalgehaltes, welchen die Milch haben muss, und der Bezahlung per Liter gelieferter Milch abgeschlossen werden. Der Producent sorgt nun selbst dafür, dass seine Milch nicht viel über den Pflichtgehalt steigt, sucht aber durch Verdünnung einer etwa gehaltreicheren Milch die Zahl der gelieferten Liter zu erhöhen.

„Sterilisirte" oder „bacterienfreie", „pasteurisirte" und „krankheitskeimfreie" Milch werden hier von mehreren Fabriken in Flaschen vertrieben für Preise, welche höher sind als die von nicht behandelter Milch, aber dennoch im Vergleich zu den im Ausland verlangten als relativ niedrige bezeichnet werden können. An und für sich bietet schon, gegenüber der gewöhnlichen, die Lieferung in Flaschen einen Vortheil dar; bei der an den Häusern nach dem Litermaass verkauften Milch findet in Folge des Transports doch eine mehr oder weniger energische Entmischung statt, wodurch eine ungleichmässige Zusammensetzung der zum Gebrauch bestimmten Milch hervorgerufen wird. Die in den Anstalten durch Hitze **sterilisirte** Milch dient ferner nicht allein zur Ernährung von Säuglingen, sondern auch für den grossen Consum in Familien mit einem relativ raschen Verbrauch; das unangenehme Kochen in den Haushaltungen wird dadurch überflüssig gemacht und ist eine nachherige Verun-

reinigung durch Stehenbleiben in der Küche u. s. w. bei der Flaschenmilch nahezu ausgeschlossen. In solcher Weise in den Consum gebracht, — und bis es einmal gelingt, sämmtliche Sporen von Bacterien zu tödten, ohne die Genussfähigkeit der Milch zu beeinträchtigen — wird auch die nur theilweise sterilisirte Milch von uns als ein hygienischer Vortheil betrachtet. Allenfalsigem Missbrauch zu steuern zählen wir dabei, wie aus Nachstehendem ersichtlich ist, zu unseren Aufgaben.

Bacterienfreie Milch wird hier Milch genannt, welche auf 100—102° C. kürzere oder längere Zeit hindurch erhitzt wurde, nachdem vorher der Schmutz und ein grosser Theil der Bacterien mittelst der Centrifuge entfernt wurde; doch geschieht diese wünschenswerthe vorhergehende Reinigung nicht in allen Milchanstalten. In solcher Milch dürfen also höchstens die Sporen derjenigen Organismen in geringer Menge vorgefunden werden, welche erst bei länger dauernder Einwirkung der Hitze absterben und erst bei einer 19° C. übersteigenden Temperatur auskeimen.

Pasteurisirte Milch ist solche, welche einer kurzdauernden Einwirkung einer unter der Siedehitze gelegenen Temperatur ausgesetzt ward, in der Weise, dass die Milch an einer heissen Trommel u. s. w. herunterfliesst; dieselbe wird dann sogleich wieder abgekühlt und in grössere Gefässe oder auch in Flaschen gefüllt. Erstere werden an den Häusern vorgefahren, und daraus, wie bei der gewöhnlichen Milch, literweise verkauft.

Krankheitskeimfreie Milch wird in gut gereinigten Flaschen längere Zeit der Einwirkung der Wärme in einem Wasserbade ausgesetzt, mehr oder weniger lange, in den einzelnen Fabriken verschieden Zeit hindurch. Die Temperaturen, bei welchen die Bacillen des Abdominaltyphus, der Cholera, Diphtherie, der Tuberculose und andere infectiöse Bacterien absterben und die dabei nöthige Zeit ihrer Einwirkung wurden u. a. im hiesigen hygienischen Institut von Prof. Forster, zum Theil im Verein mit den Herren DDr. Van Geuns[1]) und De Man[2]) bestimmt, und rührt meines Wissens der Name, den diese Milch bekommen hat, auch aus dem hiesigen hygienischen Laboratorium her. Die Bedeutung dieser letztgenannten Milchsorten für die Volksernährung wird gewiss noch steigen, umsomehr als bacterienfreie Milch wegen ihres Kochgeschmackes von vielen Leuten nicht gern genommen, ja sogar von Kindern, die nie andere Milch zu kosten bekamen, mitunter nur mit Widerwillen getrunken wird.

Bei der bacterienfreien Milch ist die bacteriologische Controlle verhältnissmässig einfach; abgesehen von der Einbringung geschlossener Flaschen in den Brutapparat auf längere Zeit, hat man eben nur die Zahl der etwaigen, sich in den Gelatineplatten etc. entwickelnden Colonien zu bestimmen und dieselben auf Sporenbildung und Resistenzvermögen gegen die Einwirkung von 100—102° C. zu untersuchen. Bei den Milchsorten, welche nur geringeren Hitzegraden ausgesetzt waren, ist die Controlle dagegen bedeutend verwickelter. Man kann hier nicht verlangen, dass alle Bacterien getödtet wurden, und man weiss nicht, wenn man eine etwas grössere Anzahl der-

[1]) Archiv für Hygiene. 1889. Bd. IX. S. 462.
[2]) Arch. f. Hyg. Bd. XVIII. S. 133. Vergl. auch Forster, Münch. med. Wochenschr. 1886. Nr. 35, diese Ztschr. 1892. S. 869 und 1893. S. 669.

selben in einer Probe gefunden hat, wie viele davon sich nachher in der richtig behandelten Milch entwickelt haben; eine Milch mit ziemlich vielen Bacterien kann trotzdem gut behandelt und deswegen krankheitskeimfrei sein, obgleich in den meisten Fällen eine nachlässige Geschäftsleitung und eine grosse Zahl von Bacterien wohl zusammentreffen dürften.

Wir haben also hier einen anderen Weg der Untersuchung einschlagen müssen; derselbe war der folgende. Im Verlaufe von wenigen Tagen wurden aus allen uns bekannten Fabriken Flaschen „krankheitskeimfreier" Milch geholt und zwar um eventuellen gerichtlichen Angriffen gewachsen zu sein, jedesmal von zwei vereideten Beamten. Die Flaschen wurden jedesmal gut verschlossen in das hygienische Laboratorium gebracht und dort von dem amtlichen Bacteriologen sofort untersucht; unter den nöthigen Cautelen wurden bestimmte Quantitäten der zu untersuchenden Milch in die Gelatine gebracht und nachher die Zahl der Colonien bestimmt. Dann wurden die verschiedenen, bei geringer Vergrösserung differenzirbaren Colonien rein gezüchtet, auf Kartoffelscheiben oder auf Agar bei Bruttemperatur womöglich zur Sporenbildung gebracht und dann in einer Aufschwemmung in Bouillon die Widerstandsfähigkeit dieser Organismen bestimmt. Widerstehen dieselben einer halbstündigen Einwirkung von 65° C., so sind sie in der krankheitskeimfreien Milch als zulässig zu betrachten; sie haben dann eine höhere Widerstandsfähigkeit als Tuberkelbacillen, und es kann also in der untersuchten Milch alles Infectiöse zum Absterben gebracht sein, während die betreffende Sorte noch am Leben blieb, eventuell sich selbst in der geschlossenen Flasche vermehrte. Widerstehen sie aber dieser Temperatur nicht, so ist dieser Umstand ein Zeichen, dass die Milch nicht richtig behandelt war, und also nicht die Garantie bietet, dass alle Krankheitskeime bei der Bereitung getödtet wurden. Ueber den Gang dieser Untersuchungen wird Dr. Ringeling an anderer Stelle berichten; vom practisch hygienischen Standpunkt mögen nachstehende

Bacterienfreie Milch:

	Zahl der untersuchten Proben	Zahl der Colonien		
A	3	30	Gelatine verflüssigt	24000
B	11	— — — —	— 4 — —	— — —
C	6	80 12	— 400	5 —
D	11	— — — —	Gelatine verflüssigt — 12 —	— Gel. verfl. —
D'	6	— Gel. verfl. —	— — 300	viel Schimmel 5 40 80

Tabellen genügen, wobei auffallen muss, dass keine krankheitskeimfreie Milch aus dem Handel dahier regelmässig den zu stellenden Anforderungen genügt hat. Die verschiedenen Bezugsquellen (im holländischen Jahresbericht meines Sanitätsdienstes mit Namen genannt) sind vorstehend mit Buchstaben angedeutet.

D' ist ein Product „Kindermilch" genannt, Kuhmilch mit Wasser zu gleichen Theilen, vermuthlich zur Ernährung von Säuglingen bestimmt.

Pasteurisirte und krankheitskeimfreie Milch:

	Zahl der untersuchten Proben	Zahl der Colonien im ccm		
A	6	1070000 353000	280000 353000	223000 8000
B	9	7 19800 18500	8 8400 9000	Gel. verfl. 4700 8300
E	9	Gel. verfl. 10700 57250	unzähl. 34950 47400	30000 51430 50900
C	10	56000 1700 2800 10850	2100 4500 6500	80 37100 8900
F	6	0 29000	17500 12500	1300 13500

Man ersieht hieraus, dass die Zahl der Bacterien in den verschiedenen Milchsorten sehr wechselt. Da man hier in der Milch in den gewöhnlichen Milchläden u. s. w. 60 000 bis 2 Millionen, gewöhnlich aber 100 000 bis 300 000 Bacterien pro 1 ccm findet[1]), so unterscheidet sich namentlich die von der Bezugsquelle A herrührende Milch nicht von der gewöhnlichen Waare.

Ueber die Bestimmung der Arten und ihrer Widerstandsfähigkeit giebt untenstehende Tabelle Aufschluss; von jeder Firma wurden im Monat November 5 Muster untersucht. (Siehe Tabelle folgende Seite.)

Nur die Proben, in welchen keine Bacteriensorten aufgefunden werden konnten, welche bei 65° C. getödtet werden, sind als sorgfältig behandelte Präparate zu betrachten. In der Tabelle sind dieselben durch die fettgedruckte 0 in dem zweiten Zahlenstabe bezeichnet.

Ausser den amtlichen Untersuchungen von Nahrungsmitteln, welche von den Beamten gekauft und in das städtische Laboratorium gebracht werden, finden daselbst, auf Grund einer Steuerverordnung, noch Untersuchungen statt für Privatpersonen, welche in Amsterdam wohnen. Dieselben betreffen hauptsächlich solche Waaren, welche im Kleinhandel dahier gekauft sind, ebenso

[1]) Nach den schon im Jahre 1884 und 1885 von Prof. Forster und mir ausgeführten Untersuchungen. Vergl. Werken van het Genootschap voor Natuur-Genees-en Heelkunde. Deel VI. II. p. 170.

Wasser aus den städtischen Wasserleitungen oder den Cisternen innerhalb der Gemeinde. Es steht weiter den practischen Aerzten frei, Lebensmittel, welche nach ihrer Meinung Veranlassung zu Krankheitserscheinungen gegeben haben, im Laboratorium des Dienstes untersuchen zu lassen; wohlthätigen Anstalten ist es ebenfalls gestattet, Lebensmittel, welche ihre Verwaltungen ankaufen wollen, von den Beamten des Dienstes prüfen zu lassen. Die Untersuchung

	Anzahl der Arten	Von diesen werden bei 65° Celsius getödtet	Von diesen widerstehen 65° Celsius
A	2, 3, 2, 2, 2	2, 3, 1, 2, 2	0, 0, 1, 0, 0
B	2, 2, 1, 2, 3	0, 1, 0, 1, 2	2, 1, 1, 1, 1
E	3, 2, 4, 3, 3	3, 2, 3, 2, 3	0, 0, 1, 1, 0
C	3, 3, 5, 1, 3	1, 2, 2, 0, 2	2, 1, 3, 1, 1
F	3, 1, 3, 2, 3	2, 0, 2, 2, 2	1, 1, 1, 0, 1

jeder Wasserprobe kostet 0,10 fl., jede andere Untersuchung 0,50 fl. Früher war man im Nahrungsmittelamt noch freigebiger mit der Gelegenheit Nahrungsmittel untersuchen zu lassen; es wurde aber damit ein arger Missbrauch getrieben. Geschäftsleute liessen z. B. gute Proben untersuchen, machten dann mit den ihnen übergebenen Gutachten Reklame und verkauften schlechte Waare; hier und da liefen Wasserproben zur Analyse ein aus fremden Gemeinden, z. B. von Herren, die auf ihren Landsitzen wohnen; der Director einer grossen Dampfschifffahrtgesellschaft liess den Wein, den die Schiffe an Bord nehmen sollten, für den niedern Tarif untersuchen u. s. w. Manchmal hatten meine Amtsvorgänger die begründete Vermuthung, dass das städtische Laboratorium dem directen Betrug dienstbar gemacht wurde; es ist mir davon noch immer ein Beispiel in der Erinnerung geblieben: ein Milchhändler liess die ihm von den Bauern gelieferte Milch regelmässig bei der amtlichen Anstalt untersuchen, um zu erfahren, mit wieviel Wasser er dieselbe noch verdünnen konnte, ohne aufzufallen.

Dieses alles wird nun ziemlich vollständig durch die Bestimmung hintertrieben, dass Privatpersonen, welche eine Untersuchung verlangen, angeben müssen, wo sie die Waare gekauft haben; für Geschäftsleute wird überhaupt nicht untersucht, da diese als Waarenkundige betrachtet werden müssen, und ausserdem in den privaten Untersuchungsanstalten und Apotheken Gelegenheit zur Analyse der Waaren genug haben.

Die Anzahl der Nahrungsmittelproben, die in den Berichtsmonaten von Privatpersonen zur Untersuchung gebracht wurden, belief sich nur auf 123, einschliesslich 13 Wasseranalysen und 56 Butterproben. 54 derselben wurden beanstandet, und gaben dann öfters zu amtlichen Inspectionen in den bekannt gegebenen Geschäftslokalen Veranlassung.

Da wir in den Niederlanden, sowie in den meisten andern Staaten, auch ein Gesetz gegen die Butterfälschung haben, und da hierbei den Gemeindebehörden aufgetragen wurde, die Handhabung desselben zu fördern, so wurden auch in Folge dieser, mehr den agrarischen als den hygienischen Interessen Rechnung tragenden Bestimmungen mehrere Untersuchungen dem Nahrungsmittelamt überwiesen. Von den 56 Proben, welche von Privatpersonen in das Laboratorium gebracht wurden, sind 25 als mit Margarin (Kunstbutter) gefälscht erkannt worden.

Im Allgemeinen kann behauptet werden, dass die Einwohnerschaft wenig Gebrauch von der ihr doch um geringen Preis gebotenen Gelegenheit macht, ihre Nahrungsmittel untersuchen zu lassen. Nur bei theuren Waaren wie Butter, und wohl öfters, wie bei den Israeliten, aus rituellen Gründen, ist die Anzahl der eingebrachten Proben eine ziemlich grosse. Der Bürger von Amsterdam, namentlich der weniger bemittelte, meint offenbar, dass er selber seine Nahrung schon beurtheilen kann; ausserdem hat er bei den vielen Geschäften, welche überall in der Stadt verbreitet sind und bei der grossen Anzahl der mit Lebensmitteln herumfahrenden Händler (zusammen betrug die Zahl der Lebensmittelverkäufer im Jahre 1891 nach den Angaben der Nahrungsmittelprüfer 14 000) auch vollauf die Gelegenheit, seine Bezugsquelle sofort zu ändern, wenn ihm etwas zu Bemerkungen Veranlassung gegeben hat.

Die gerichtlichen Verurtheilungen waren nicht sehr zahlreich, sowie auch das gerichtliche Verfahren nur selten von den Beamten eingeleitet zu werden brauchte. Im Ganzen sind 14 Personen wegen Verkaufs von untauglichen Waaren und 5 wegen Uebertretung des Buttergesetzes zu Geldstrafen von 0,50—25,00 fl. von den hiesigen Gerichten verurtheilt worden.

(Schluss folgt.)

Kalendero, Zur Klinik der Bacterienassociationen. Wiener med. Presse. XXXV. H. 11. 11. März 1894.

Im Anschluss an 3 beobachtete Fälle, in welchen 2 Infectionen nebeneinander bestanden, und bei denen es sich um eine Combination von Typhus und Miliartuberculose im ersten, in den beiden anderen um eine solche von Malaria und Typhus handelte, lenkt Verf. von Neuem die Aufmerksamkeit auf die von Babes auf dem X. internationalen medicinischen Congress angeregte Frage von den Bacterienassociationen. Bekanntlich sind manche Bacterien im Stande, die Wirkung anderer Mikroorganismen aufzuheben, während andere Arten umgekehrt ihre Wirkung zu summiren vermögen. Theils bilden die von gewissen Mikroorganismen im thierischen Körper erzeugten Producte einen Schutzstoff gegen andere Bacterien, theils aber verbinden sich die neu einzutretenden mit den von jenen erzeugten Giften.

Hieraus ergiebt sich, dass die Complication einer Infectionskrankheit mit

einer secundären Infection kein Zufall ist; ja es giebt gewisse Bacterienassociationen, die nothwendigerweise auftreten müssen. Nicht selten verleiht dann die secundäre Infection dem ursprünglichen Krankheitsbilde einen characteristischen Verlauf, der über das Schicksal des Patienten entscheidet. Es ist daher von grösster Wichtigkeit, sowohl im Leben, wie nach dem Tode die systematische Untersuchung auf Bacterien genau auszuführen, da hierdurch das wirksamste Mittel gegeben ist, die Pathologie der Infectionskrankheiten zu klären. Maass (Freiburg i B.).

Czaplewski E., Ueber „homogene Cultur“ und ihre Begründung. Arbeiten auf dem Gebiete der path. Anatomie und Bacteriologie. Aus dem path.-anatom. Institut in Tübingen. Herausgegeben von Prof. Baumgarten. I. Bd. 1891—1892. Braunschweig. Harald Bruhn. S. 473—486.

Die mitunter sehr von einander abweichenden Resultate verschiedener Autoren bei Infectionsversuchen veranlassten den Verf., der Frage der Auswahl eines geeigneten Impfmaterials näher zu treten. Um Bacillen z. B. bei Milzbrandinfectionen, zu verimpfen und nicht Sporen, haben verschiedene Untersucher thierisches Material zur Einimpfung genommen. Dabei werden ausser den Microorganismen deren im Körper gebildete Stoffwechselproducte und ausserdem chemotactisch wirkende thierische Zellen mit verimpft. Zur Vermeidung der hierdurch entstehenden Fehlerquellen ist es zweckmässig, Culturen zu verwenden, die unter optimalen Bedingungen gezüchtet sind. Dabei ist die günstigste Temperatur, die günstigste Reaction und das Alter der Culturen zu berücksichtigen. Besonders über den letzten Punkt spricht sich C. dahin aus, dass die Culturen frei sein sollen von todten Bacillen bezw. gelösten Bacterienproteinen. Gelänge es, nur lebende Microbien zu injiciren und todte bezw. deren Proteine absolut fern zu halten, so wäre dadurch bei der Beobachtung der Infection das Studium der Wirkung der lebenden Microbien und ihrer Stoffwechselproducte bedeutend erleichtert. Man sollte daher zu Infectionsversuchen nur Culturen benützen, in denen alle Individuen möglichst gleichartig die specifischen Eigenthümlichkeiten der Species in höchstem Grade darbieten. Dazu gelangt man auf dem Wege der künstlichen Zuchtwahl. Nach ein- oder mehrmaliger Passage durch empfängliche Thiere wird durch Plattenverfahren neu isolirt, von einer besonders characteristischen Colonie weitergeimpft und durch consequente kurz aufeinanderfolgende Uebertragungen die Cultur auf der Höhe der jetzt erreichten Wachsthumsfähigkeit und Virulenz (event. mittels eingeschalteter neuer Passagen) erhalten. Die von C. besonders studirten Milzbrandbacillen alterten in solchen „homogenen Culturen“ aber auch sehr rasch, sehr viel rascher als z. B. bei Zimmertemperatur gehaltene. Schon am 2. Tage erschienen die Bacillen im mikroskopischen Bilde nicht mehr homogen. Solche homogene Culturen soll man auch sofort, wenn sie aus dem Thermostaten genommen sind, zur Infection benützen. Bekommt man bei täglicher Ueberimpfung nicht homogene Culturen, d. h. nur lebenskräftige Bacterien, so soll man die Abimpfung 2 mal täglich vornehmen. Bonhoff (Berlin).

Karlinski, Kleine Beiträge zur Aetiologie der Cholera. Wiener med. Wochenschr. 1894. No. 7 u. 8.

Verf. bespricht einige auf der in dieser Zeitschrift (1894, S. 1) schon geschilderten Reise nach Arabien gemachte Cholerabeobachtungen. Es handelt sich zunächst um Ergebnisse bacteriologischer Untersuchungen von Stühlen, bei denen entweder die Cholerabacillen intra vitam gar nicht oder nur zeitweise nachgewiesen werden konnten und andere, in denen sie gefunden wurden, ohne dass Cholerasymptome je bestanden hatten.

Fall I litt an Leberaffection und erkrankte mit Cholerasymptomen. Die bacteriologische Untersuchung durch Peptoncultur wie Gelatineplatten verlief negativ. Tod nach 8 Stunden, im Blinddarm fanden sich massenhaft Cholerabacillen.

Fall II. Im 4.—8. Stuhl nach Ausbruch der Choleradiarrhöe keine Bacillen nachweisbar, erst 36 Stunden nach dem Beginn der Erkrankung gelang die Cultur.

Fall III. Nach Ausbruch der Diarrhöe wurden Choleraspirillen gefunden, 24 Stunden später nicht mehr, erst am 5. Tage, wo die Durchfälle stürmischer wurden, traten sie wieder massenhaft auf.

Fall IV. 10 Tage im Reiswasserstuhl keine Cholerabacillen nachweisbar, erst nach Calomel im halbfestem Stuhl wurden dieselben am 10. Tage gefunden; dieselben waren so virulent, dass sie Meerschweinchen in 7 Stunden tödteten.

Fall V—VII zeigten in der Reconvalescenz nach längerem Ausbleiben der Cholerabacillen plötzlich wieder dieselben, ohne dass klinisch ein Recidiv constatirt wurde.

Fall IX. Bei einem Laboratoriumsdiener fanden sich zufällig bei völliger Gesundheit Cholerabacillen, welche 4 Tage lang nachweisbar waren, später verschwanden, ohne irgend je eine Reaction hervorzurufen.

Fall X betrifft eine Autoinfection des Verf.'s; ganz zufällig entdeckte er in seinem Stuhl Cholerakeime, welche keinerlei klinische Symptome veranlasst hatten, höchstens dass der Stuhl etwas dünner wie sonst war. Verf. meint dass er durch einen im Jahre 1892 überstandenen Choleraanfall bereits immun gewesen ist.

Bei den 292 Untersuchungen fanden sich 81 mal Cholerabacillen in Reincultur, 97 mal in Verbindung mit Bacterium coli allein und 110 mal in Verbindung mit diesen und dem Bacillus proteus Hauser, so dass die Theorie Nencki's, der die Wirkung des Cholerabacillus nur durch Symbiose mit 3 anderen Stäbchenbacterien erklären will, nicht mehr stichhaltig ist.

Die Lebensfähigknit der Choleravibrionen in den Dejectionen betrug in einem Fall 52 Tage, während in anderen Proben bereits am 16. Tage keine lebendigen Cholerakeime mehr gefunden wurden.

Um die Desinfectionskraft der Sonne auf die Cholerabacterien zu prüfen, legte Verf. mit Choleradejecten beschmierte Leinwandstücke in die Sonne bei einer Temperatur von 40,3 des Sandes und 46,4° C. der Luft. Nach 2 Stunden waren keine lebensfähigen Cholerakeime mehr nachzuweisen. Das gleiche Ergebniss hatten die in derselben Weise mit Reinculturen angestellten Versuche. Die nämlichen Versuche im Schatten bei 39—40,6° C. angestellt,

liessen aus den Choleradejecten nach 2 Stunden keine Culturen mehr gewinnen, während Reinculturen nach 3 Stunden noch lebensfähige Culturen ergaben.

17 Tage in einen Kasten eingeschlossene Leinwandstücke liessen sowohl aus den Choleradejecten, wie aus den Reinculturen keine Culturen mehr aufgehen; die Maximaltemperatur des Kastens hatte 44° C. betragen. Aehnliche Versuche werden weiter noch in Aussicht gestellt.

O. Voges (Danzig).

Gruber M. Cholera-Studien. II. Ueber die bacteriologische Diagnostik der Cholera und des Cholera-Vibrio. Archiv für Hygiene. XX. Bd. 2. H. S. 123.

In der Absicht, die gegenwärtige Diagnostik des Choleravibrio auf ihren Werth prüfen, bespricht Verf. zunächst das sog. Vorculturverfahren, dann die mikroskopischen Wuchsformen mit dem Resultat, dass beide für die Diagnose keinen entscheidenden Werth besitzen. Die Gelatinestichcultur ist von Koch selbst in neuester Zeit völlig fallen gelassen worden; ungleich werthvoller erscheint dagegen die Gelatineplattencultur, welche indess nur bei peinlichster Einhaltung bestimmter, stets gleicher Bedingungen vergleichbare Ergebnisse liefert. Verf. verwendet stets 10 pCt. Nährgelatine, nach Petri-Maassen bereitet und eben bis zum Eintritte der Rosolsäure-Reaction alkalinisirt. Die Vibriocolonien erscheinen in solcher Gelatine charakteristischer als bei stärkeren Alkalescenzgraden. Wichtig sind auch die Dicke der Gelatineschicht, sowie die Dichtheit, mit der die Keime in der Culturschicht gelagert sind, wesshalb es zur Sicherheit erforderlich ist, jedesmal Platten von Reinculturen und in verschiedenen Verdünnungsgraden herzustellen. Unter solchen Bedingungen findet Verf., trotz der vielfachen Abweichungen, welche die oberflächlichen und weiter entwickelten Colonien bei den verschiedenen Typen des Choleravibrio zeigen können, doch im Jugendzustand die tiefliegenden Colonien desselben durch ihre unregelmässige Gestalt, wellig-höckerige Oberfläche und das grobgranulirte Aussehen sicher charakterisirbar. Abweichend hiervon erschienen die jüngsten tiefliegenden Colonien aller übrigen vom Verf. geprüften Vibrionen, mit Ausnahme dessen von Deneke, kugelig, völlig structurlos und mit ganz glatter Oberfläche.

Diese Beobachtungen müssen an dünnbesäten Platten angestellt werden. Auf dicht besäten Platten, bei frühzeitiger Erweichung der Gelatine, können auch die frühesten Stadien der oberflächlichen wie der tiefen Colonien der anderen Arten grosse Choleraähnlichkeit zeigen.

Unbrauchbar für die Diagnose sind die Nitrosoindolreaction und ferner der Thierversuch. Verf. bestätigt die Angaben Klein's, dass im wesentlichen die gleichen Krankheitserscheinungen durch intraperitoneale Infection mit den verschiedensten Bacterienarten erzielt werden können. Insbesondere habe Koch auch die sicher tödtliche Dosis bei den Choleravibrionen viel zu niedrig berechnet und sich auch getäuscht in der Annahme, dass andere Vibrionen wesentlich unwirksamer seien. V. berolinensis, danubicus und Finkler-Prior ergaben in Verf.'s Versuchen bezüglich der tödtlichen

Dosis keinen wesentlichen Unterschied. Wesentlich abweichend vom Choleravibrio zeigte sich nur der V. Metschnikoff, der auch der virulentesten Massaua-Cultur an pathogener Wirkung überlegen ist und sich auch bezüglich seiner Ausbreitung im inficirten Thier von allen anderen Arten unterscheidet.

Bezüglich der Thatsache, dass sehr häufig die Zahl der Vibrionen im Darminhalt oder den Stuhlgängen in keinem Verhältniss zur Schwere der Erkrankung steht, meint Verf., dies beweise, ebenso wie die absichtlichen Infectionsversuche am Menschen von Pettenkofer u. s. w., dass ausser der Aufnahme der Vibrionen noch andere Bedingungen erfüllt sein müssen, wenn es zum Ausbruche schwerer Erkrankung kommen soll. Andererseits stützten aber grade diese Infectionsversuche die Lehre Koch's, indem sie zum mindesten bewiesen, dass die Vibrionen an der Entstehung der Krankheitserscheinungen mit betheiligt sind.

Die Beobachtungen Rumpel's über das Vorkommen der Koch'schen Vibrionen in den normalen Fäces gesunder Personen erschüttern nach Verf. die Koch'sche Lehre insofern nicht, als diese Funde bisher nur an Personen gemacht wurden, welche an Choleraorten gelebt haben, so dass über die Abstammung der Vibrionen keine Zweifel bestehen können. Dagegen habe Koch unrecht, die Besorgniss vor dem Vorkommen des Finkler-Prior'schen Vibrio Proteus in choleraverdächtigen Darmentleerungen zu verspotten. Finkler und Prior fanden diesen Vibrio in zehn Fällen, Gruber in einem stark zersetzten Darminhalt eines unter choleraverdächtigen Umständen Verstorbenen, Lustig zweimal bei Cholera neben dem Koch'schen Vibrio, Kuisl im Dünndarm eines Selbstmörders; ausserdem wurde er von Teich und Wiener in Gruber's Institut wiederholt aus Donauwasser isolirt. Die letzteren Vibrionen zeichnen sich durch grosse Lebensenergie und Virulenz aus, werden fortgezüchtet und stellt Verf. dieselben Fachgenossen zur Verfügung.

Die Schlusssätze Gruber's, aus denen es nicht möglich ist, einen der Bedeutung der Sache entsprechenden Auszug zu geben, seien ihrem Wortlaute nach angeführt: „1. Die Lehre Koch's. dass bei Cholera asiatica im Darme regelmässig und ausschliesslich Vibrionen vorkommen, welche sich von allen anderen im menschlichen Darme und seinen Ausscheidungen bisher aufgefundenen unterscheiden lassen, und damit die Lehre von der ätiologischen Bedeutung dieser Mikrobien, stehen im Wesentlichen noch unerschüttert, wenn auch mancherlei Beobachtungen es nothwendig erscheinen lassen, durch fortgesetzte Forschungen diese grundlegenden Aufstellungen auf ihre Richtigkeit auch weiterhin noch zu prüfen. 2. Es ist möglich, dass die bei verschiedenen Choleraepidemien aufgefundenen Vibrionen mehreren, nahe verwandten Arten angehören. Jedenfalls tritt der Choleravibrio in mehreren, morphologisch untereinander beträchtlich verschiedenen Abarten auf. 3. Die Unterscheidung der Vibrionen überhaupt und insbesondere die der Choleravibrionen von den anderen Sorten, ist schwierig und unsicher. 4. Ein Theil der bisher aufgestellten Unterscheidungsmerkmale der Choleravibrionen ist unbrauchbar, ein anderer Theil hat nur die Bedeutung von Merkmalen ganzer Gruppen von Vibriosorten und genügt daher in schwierigeren Fällen zur endgültigen Entscheidung nicht. Hier sind zu nennen: die Gelatinestichcultur, die

Agarcultur, die Kartoffelcultur, die Bouilloncultur, das Verhalten in Milch, die Reaction mit Lacmusbouillon, die Nitrosoindolreaction und die intraperitoneale Infection der Meerschweine. 5. Das relativ verlässlichste Unterscheidungsmerkmal der Koch'schen Vibrionen scheint in den mikroskopischen Eigenthümlichkeiten der ganz jungen Colonien in 10 proc. Nährgelatine gegeben zu sein. Wenigstens habe ich diese Eigenthümlichkeiten bisher bei keiner anderen Vibrionenart, ausser dem Vibrio Deneke, in solcher Constanz angetroffen. Die bezüglichen Beobachtungen müssen aber unter Einhaltung ganz bestimmter Bedingungen angestellt werden, um einigermassen brauchbar zu sein. Das Aussehen typischer Choleravibrio-Colonien habe ich bisher noch bei keiner Vibriosorte anderer Herkunft angetroffen. 6. Die Unzulänglichkeit der bacteriologischen Methodik bringt — soweit wir vorläufig erkennen können — wenig Schaden bei der Untersuchung der Choleraverdachtsfälle, da die bisher ausser den Choleravibrionen in den menschlichen Darmabsonderungen gefundenen Vibrionen sich von diesen in leicht erkennbarer Weise unterscheiden und der Vibrionenbefund bei der Mehrzahl der Cholerafälle durchaus charakteristisch ist. 7. Dagegen erwecken alle angeblichen Funde von Choleravibrionen in anderen Objecten als in Darmabsonderungen, die im Zusammenhange mit Choleraerkrankungsfällen gemacht worden sind, sowie alle Identificirungen von Wasservibrionen, die ohne erkennbaren Zusammenhang mit der indischen Cholera aufgefunden worden sind, mit dem Koch'schen Vibrio, berechtigte Zweifel."

(Es bedarf wohl nicht des Hinweises auf die Wichtigkeit dieser, den Radicalismus von Metschnikoff-Sanarelli, wie den starren Dogmatismus Koch's bezüglich der Choleradiagnostik in gleicher Weise beschränkenden, auf ein reiches Erfahrungsmaterial begründeten objectiven Ermittelungen M. Gruber's. Ref.) Buchner (München).

Blachstein A., Ueber die Virulenz des Komma-Bacillus in ihrer Beziehung zum Nährboden. Berl. klin. Wochenschr. 1894. No. 17.

Der Verf. hat den Einfluss untersucht, welchen Natriumphosphat, Kochsalz, Magnesiumsulphat und Salpeter, in verschiedenen Mengen einer 2proc. Peptonlösung zugesetzt, auf Cholerabakterien ausüben. Er fand, dass die Schnelligkeit des Wachsthums und die Häutchenbildung durch Natriumphosphat in überraschender Weise gefördert wurde und derjenigen in Pepton-Fleischbrühe gleichkam. Dagegen hatten frische und alte Kulturen weder in dieser noch in den Lösungen der anderen Salze eine giftige Wirkung, wenn sie Mäusen und Meerschweinchen in das Unterhautzellgewebe eingebracht wurden. Anders verhielt es sich aber bei fraktionirten Kulturen, d. h. wenn die Cholerabakterien zuerst in der Lösung des einen und dann eines anderen Salzes gehalten wurden, wobei natürlich nach der Zeitdauer ihres Aufenthaltes und nach der Stärke der Lösungen eine sehr grosse Mannichfaltigkeit erzielt werden kann. Brachte er nämlich Cholerabakterien, die zuerst in Salpeterlösung gewesen waren, in die Phosphatlösung, so beobachtete er, dass Mäuse und Meerschweinchen durch Impfung unter die Haut getödtet wurden. Alte Cholerakulturen bedurften ausserdem noch des Zusatzes eines Eisensalzes,

welches durch Hämoglobin nicht ersetzt werden konnte. Wurden die Cholerabakterien, anstatt in Salpeterlösung, zuerst in Kochsalz- oder in Phosphatlösung gebracht und dann in andere Lösungen übertragen, so blieben sie ohne Wirkung auf die Thiere. Hervorzuheben ist aber, dass, wie der Verf. selbst angiebt, diese neu erworbene Virulenz nur wenige Tage anhält und dann wieder verschwindet. Dies ist auffällig und erweckt den Gedanken an die Möglichkeit, dass der Zusammenhang ein anderer sein möchte und dass die Versuchsergebnisse anders erklärt werden könnten, als der Verf. annimmt, welcher hieraus schliesst, dass die Virulenz der Cholerabakterien lediglich von der Zusammensetzung des Nährbodens abhängt, und drei Arten der Virulenz unterscheidet, die indifferente, die latente und die aktive, die unter dem Einfluss verschiedener Nährböden in einander übergehen können. Nach seiner Vermuthung findet der Uebergang von der latenten zur aktiven Virulenz im Darmcanal statt, möglicherweise durch symbiotische Vorgänge wie sie von Buchner zur Entstehung der Cholera als erforderlich hingestellt worden sind. Globig (Kiel).

Hueppe, Ferdinand, Der Nachweis des Choleragiftes beim Menschen Berl. klin. Wochenschr. 1894. No. 17 u. 18.

In der Einleitung hält der Verf. seine bekannte Anschauung aufrecht, dass die Cholerabacterien an sich nicht giftig sind, sondern nur die Giftbildung erregen, dass das Choleragift aus geeigneten Eiweisskörpern entsteht und selbst eiweissartig ist. Er behauptet, dass die Feststellung einer Giftwirkung allein nicht ausreicht, um über die Herkunft des Giftes zu urtheilen, und dass man bei den bisherigen Untersuchungen nicht genug unterschieden habe, ob die Giftwirkung specifisch im Sinne der Infection oder ob sie überhaupt specifisch ist, und ob sie specifische oder allgemeine Beziehungen zum Impfschutz hat. Er verbreitet sich dann darüber, dass die Gifte, welche durch den Stoffwechsel der Bacterien erzeugt werden, die Toxine, von den in den Bacterienleibern selbst enthaltenen, den Proteinen, welche die Immunität verleihen, verschieden sein müssen, weil nur die ersteren durch Säuren und durch Erhitzen auf 60° vernichtet werden. Nach dem Verf. lassen sie sich trennen, da aus der Darmflüssigkeit frischer Cholerafälle durch Fällung mit Alkohol die Toxine und die Bacterienleiber zwar zugleich niedergerissen werden, bei Behandlung des Niederschlages mit Wasser oder indifferenter Kochsalzlösung aber nicht die Bacterien selbst, sondern nur die Toxine in Lösung gehen. Im Thierkörper dagegen werden beide zugleich resorbirt und deshalb fällt das Krankheitsbild verschieden aus, je nachdem die Giftwirkung der Toxine oder die der immunisirenden Proteine im Vordergrund steht; so wird es verständlich, dass sehr schwere Cholerafälle nur einen ganz schwachen Impfschutz und ganz leichte einen starken Impfschutz im Gefolge haben können. Auch das Ammoniak und der Schwefelwasserstoff, welche beim Wachsthum der Cholerabacterien entstehen, können zur giftigen Wirkung beitragen. Ebenso könnten salpetrige Säure und Nitrite wirken, wie Emmerich annimmt; der Verf. hat sie aber niemals gefunden, weder beim Menschen noch beim Meerschweinchen.

Während der Hamburger Epidemie hat der Verf. bei einer Anzahl

von Cholerafällen aus dem Dünndarminhalt und den reiswasserähnlichen Entleerungen durch Fällung mit Alkohol, Trocknung und Einschluss in Glas oder durch Glycerinzusatz (40 pCt.) oder durch Chloroform die Toxine für spätere Untersuchung zu erhalten gesucht; einiges Material erhielt er auch aus Buda-Pest. Er berichtet nun über die hiermit angestellten Untersuchungen. Danach war das Gift ausschliesslich in den wasserlöslichen Stoffen enthalten; die chemischen Reactionen stimmten zwar nicht immer genau überein, waren aber denen des Peptons ganz ähnlich. Auch die Menge des aus dem Darminhalt der einzelnen Cholerafälle gewonnenen Giftes war sehr verschieden, aber bei allen Thieren (Mäusen, Meerschweinchen, Kaninchen, Hunden), welchen es theils unter die Haut, theils in die Bauchhöhle oder in die Blutadern gebracht wurde, zeigte sich Sinken der Körperwärme, Schwäche und Mattigkeit, wozu später Zuckungen, Krämpfe und Lähmungen traten; in den meisten Fällen erfolgte der Tod. Bei der Oeffnung der Thiere fanden sich regelmässig Röthung des serösen Darmüberzuges und des Bauchfells, Schwellung und Blutfülle in den Nieren, häufig auch Blutaustritte in denselben und mehr oder weniger röthliche Flüssigkeit in der Bauchhöhle.

Auch im Blut von 3 Cholerakranken, mit welchem in derselben Weise Fällung und Lösung vorgenommen wurde, war Gift von gleicher Wirkung enthalten. Ebenso war es im Harn von Cholerakranken, der nach voraufgegangener Anurie zuerst entleert war, vorhanden, jedoch in nur geringer Menge. Auch in reiswasserähnlichen Darmentleerungen war nur wenig davon zu finden, so dass die Thiere zwar den kennzeichnenden Temperaturabfall und die Mattigkeit zeigten, aber nicht starben. Daraus, dass in den Stuhlentleerungen weniger Gift enthalten war, als in dem Dünndarminhalt, schliesst der Verf. auf eine wenigstens theilweise Resorption desselben bis zum untern Theil des Darms. Im Uebrigen hält er hierdurch und durch den Uebergang des Giftes in das Blut und den Harn alle klinischen Krankheitserscheinungen, wenigstens der reinen Cholerafälle, für völlig begründet.

Globig (Kiel).

Dmochowsky u. **Janowsky,** Zwei Fälle von eitriger Entzündung der Gallengänge (Angiocholitis suppurativa), hervorgerufen durch das Bacterium coli commune. Centralbl. f. Allgem. Pathol. u. path. Anatomie. V. Bd. No. 4.

Die Verff. verfügen über zwei, fast gleichzeitig beobachtete Fälle, welche die Anwesenheit des Bact. col. comm. bei eitrigen Veränderungen in den Gallengängen gezeigt haben. Durch Ausbreitung des eitrigen Processes von den grösseren Gallengängen auf die kleineren und ausserdem auf das Lebergewebe selbst war es zu Eiterbildung in den allerkleinsten Gallengängen und zur Entstehung von Abscessen in der Leber gekommen. Als die Ursache der Eiterung mussten Bakterien angesehen werden; denn solche fanden sich in fast allen eitergefüllten Gallengängen, wie auch in den grösseren Leberabscessen. Die bacteriologische Untersuchung liess sie in beiden Fällen als Bacterium coli commune erkennen, und aus ihrer constanten und ausschliesslichen Anwesenheit in allen Eiterherden ging hervor, dass sie die

eigentliche Ursache derselben seien. Um den unwiderlegbaren Beweis dafür zu liefern, wurde eine Reihe von Thierexperimenten an Hunden und Kaninchen mit den erhaltenen Mikroorganismen unternommen, welche zu folgenden Resultaten führten:

1) In einer Gruppe von Experimenten (Injection in die Gallengänge) erhielten die Verff. negative Resultate.

2) Subcutane Injectionen einer wässerigen Aufschwemmung in die Schulterblattgegend (Hund) ergaben deutliche und stark entzündliche Processe, die zum Theil zu Eiterung führten.

3) In 2 Fällen (Injectionen von Bouillonculturen in die Pleurahöhle von Kaninchen) führte die Injection des Bact. coli unter septicämischen Erscheinungen zum Tode des Thieres.

Diese Eigenschaften des von den Verff. gezüchteten Bact. col. comm. berechtigen dazu, dasselbe den pyogenen Mikroorganismen gleichzustellen. Da ausserdem in den beiden beobachteten Fällen von Angiocholitis suppurativa nur dieser eine Parasit vorhanden war, so muss seine Anwesenheit für die alleinige Ursache der eitrigen Entzündung der Gallenwege angesehen werden und es ergiebt sich hieraus, dass das Bact. col. comm. selbstständig in den Gallengängen zu eitriger Entzündung führen kann.

Maass (Freiburg i. B.).

Sittmann u. **Barlow**, Ueber einen Befund von Bacterium coli commune im lebenden Blute. Deutsches Archiv für klinische Medicin. Bd. 52. H. 3 u. 4. S. 252 ff.

Die Autoren bringen in ihrer Abhandlung eine casuistische Mittheilung über eine vom Urogenitalapparat ausgehende, durch das Bacterium coli commune hervorgerufene Allgemeininfection. Nach eingehender Schilderung der Krankengeschichte und des Obductionsbefundes wird über den bacteriologischen Theil der Arbeit Bericht erstattet. In der Niere, die aus äusseren Gründen nur allein untersucht werden konnte, zeigten sich miliare Abscesse, in denen Stäbchen, die sich nach Gram'schem Verfahren entfärbten und in der Form den Colibacillen ähnlich waren, in grosser Menge vorhanden waren.

Durch Punction der Vena mediana konnten 16 Stunden ante mortem die Stäbchen aus dem Blut erhalten werden, ebenso gelang es, sie aus dem Urin zu züchten. Auf den gebräuchlichen Nährmedien gab dieser Organismus alle für den Bacillus coli commune Escherich angegebenen Merkmale.

Kaninchen, denen 0,5 und 1 ccm einer dicken, von Agarculturen stammenden Emulsion subcutan oder intraperitoneal injicirt wurden, waren nach einem Monat noch völlig gesund. Nach intravenöser Injection von 0,5 und 1 ccm erlagen die Thiere nach 11 resp. 7 Tagen. Injection von 5 ccm Emulsion in die Harnblase waren wirkungslos, trotzdem der Penis 18 Stunden lang durch eine Ligatur abgeschnürt wurde. Trotz dieser im ganzen negativen Versuchsresultate sind die Verff. der Ansicht, dass der Kolonbacillus die Sepsis in dem einen Krankheitsfall bewirkt und schieben die negativen Thierexperimente auf einen plötzlichen Virulenzverlust des Bacteriums, wie solcher auch bereits von anderer Seite betont worden ist.

O. Voges (Danzig).

Neisser, Untersuchungen über den Typhusbacillus und das Bacterium coli commune. Zeitschrift f. klinische Medicin. 1893. Bd. 23. S. 93 ff.

Manche, besonders französische Autoren, sind der Meinung, dass das Bacterium coli commune Escherich und der Erreger des Abdominaltyphus identisch seien, eine Anschauung, die durch die vielen, beiden gemeinsamen Merkmale und ihr schwierige Unterscheidung entstanden ist. Verf. bringt einen neuen, nicht uninteressanten Beitrag zu dieser Frage. Er suchte zu entscheiden, ob die zu gleicher Zeit aus dem Darm eines Typhuskranken gezüchteten Kolonbacillen dieselben Virulenzgrade für Mäuse haben, wie die durch Punction der Milz gewonnenen Typhusbacillen derselben Person. Es zeigte sich nun die bemerkenswerthe Thatsache, dass der Typhusbacillus die stärkste Virulenz im Beginn der Erkrankung aufwies, während der Kolonbacillus in ihren Ursachen ganz unbekannten Schwankungen unterworfen war. (Gegen diese Versuche lässt sich jedoch einwenden, dass die aus der Milz gezüchteten Bacterien ganz andere Vitalitätsbedingungen darbieten konnten, als die in dem völlig anders beschaffenen Darm und Darminhalt gewachsenen, so dass dieser Unterschied der Virulenz allein durch die Art des Nährsubstrats bedingt sein konnte.) Ein weiterer Unterschied der Bacterien wurde dadurch constatirt, dass das Kolonbacterium Gas bildete, der Typhusbacillus dagegen nie. — Einen ferneren Beweis für die Verschiedenartigkeit beider Organismen sieht Verf. dann darin, dass die mit dem Bacillus coli commune vorbehandelten Thiere keine Immunität gegen eine nachfolgende letale Injection mit Typhusbacillen erlangt hatten und umgekehrt. Auf Grund dieser 3 Resultate ist Verf. zu dem Schluss gelangt, das Bacterium coli commune, obwohl auch er krankheitauslösend wirken kann, als ein vom Bacillus des Abdominaltyphus verschiedenes Wesen anzusprechen. O. Voges (Danzig).

Schmidt, Milch, die Quelle einer Typhusepidemie. Inaug.-Dissert. Halle 1893. Nach e. Ref. d. Ztschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jg. IV. H. 5.

In den beiden Gefängnissen zu Strassburg i. E. trat nach 20 jähriger Pause im Jahre 1890 der Typhus zum ersten Mal wieder auf. Alle Erkrankten hatten Milch aus einer benachbarten Ortschaft genossen. 17 pCt. aller Personen, welche ein oder mehrere Mal von der rohen Milch getrunken hatten, wurden von Typhus befallen, während unter den übrigen 300 Gefangenen kein einziger Fall zur Beobachtung gelangte. Die Epidemie erlosch, sobald nach Ermittelung ihrer Ursache der Genuss der fraglichen Milch nicht mehr gestattet wurde. Reissmann (Berlin).

Brunner, Epidemisches Auftreten der genuinen Pneumonie. Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 52. H. 5—6.

Verf. berichtet in seiner Arbeit über eine im Frühjahr 1892 von ihm beobachtete Pneumonieepidemie zu Dörflingen in der Schweiz, welche insofern von Interesse ist, als dadurch weiteres Beweismaterial zur Erledigung der Frage des Einflusses meteorologischer Verhältnisse in Bezug auf das Auftreten der fibrinösen Pneumonie beigebracht wird.

Schon in einer früheren Arbeit hat Brunner in ätiologischer Hinsicht für Pneumonieepidemieen gewisse meteorologische Verhältnisse, wie niederen Luftdruck, niedere Temperatur und niederen Barometerstand als höchst gefährliche Factoren bezeichnet, welche sich im Verein mit andern, meist individuellen Erscheinungen, namentlich körperlicher Anstrengung bis zum Schweiss und folgender Abkühlung, als auslösende Momente geltend machen. Betrachtet man die von dem Verf. seiner Arbeit beigegebene Curventafel über die meteorologischen Verhältnisse, so wird man von der Bestätigung seiner Anschauungsweise überrascht sein. Man darf wohl annehmen, dass die grosse Zahl der Lungenalveolen, deren Wandungen in steter Dehnung und Contraction begriffen und variablen Druckverhältnissen ausgesetzt sind, unter der Einwirkung von Hustenstössen, forcirter Athmung bei körperlicher Anstrengung und schnellen Luftdruckschwankungen ungemein vulnerabel sind. Kommen dazu nunmehr kleine Blutextravasate in Folge von Berstung kleiner Alveolargefässe und aspirirte Partikel von Bronchialsecret, welche als Nährboden für bereits vorhandene oder später inhalirte Diplococcen dienen, so bedarf es nur noch der oben genannten Hilfsfactoren, um die unter gewissen meteorologischen Verhältnissen an einzelnen Ortschaften so ungemein häufig auftretenden Pneumonieerkrankungen zu erklären.

Es würde von grossem Interesse sein, wenn diese vom ätiologischen Standpunkte der Pneumonie höchst wichtigen Frage durch weiteres statistisches Material gestützt werden könnte. Maass (Freiburg i. B.).

Foà, Ueber die Infection durch den Diplococcus lanceolatus. Zeitschrift für Hyg. Bd. XVI. Heft 3.

Noch immer unterscheidet F. zwei Hauptvarietäten des Diplococcus lanceolatus, nämlich den Pneumococcus und den Meningococcus. Beide Namen treffen übrigens, wie Verf. selbst zugiebt, nicht zu. Darum definirt er den ersteren als „ödematogene oder toxische“ Varietät, die gewöhnlich in 24 Stunden mit Erzeugung eines Entzündungsödems unter der Haut, „spärlicher Septicämie“, sowie weicher Congestionsgeschwulst der Milz tödtet. Die zweite. „fibrinogene oder septische“ Varietät erzeugt keine lokale Reaction und tödtet nach 3 Tagen durch eine „hochgradige Septicämie“ mit harter (fibrinöser) Milzgeschwulst. Ueber die Mengen, die den tödtlichen Verlauf verursachen, giebt F. ausdrücklich nichts an. Sonderbar genug klingt es aber, wenn er auf einer der folgenden Seiten mittheilt, dass in einem Fall noch 0,000 000 0005 ccm Bouilloncultur der „toxischen“ Varietät genügte, um den Tod des Kaninchens unter den üblichen Erscheinungen hervorzurufen. Die Bezeichnung der „septicämischen“ Varietät würde auf diese Abart wohl besser passen, denn es muss hier doch eine enorme Vermehrung der wenigen eingeführten Keime stattgefunden haben. Auf der anderen Seite bemerkt F., dass „Filtrate von Meningococcus (d. h. der septischen V.) schon in verhältnissmässig kleinen Dosen, viel leichter als Filtrate vom Pneumococcus (d. h. der toxischen V.) den acuten Marasmus herbeizuführen vermögen“! Ref. kann nur sagen, dass er bei seinen recht ausgedehnten mit Pansini gemeinschaftlich ausgeführten Untersuchungen (vergl. Zeitschr. für Hyg. XI. 1891, diese Zeitschr. 2. 566) keine dieser „Hauptvarietäten“ gefunden hat, wohl aber zahllose Uebergänge

zwischen beiden. Die Bemühungen Foà's, seine beiden Varietäten als Typen hinzustellen, sind also vergeblich.

Am meisten Interesse erregen die Immunisirungsversuche des Verf.'s. Immunität gegen den Diplococcus lässt sich, wie bekannt, auf verschiedenem Wege erreichen, F. begünstigt namentlich eine von ihm schon früher angewandte Methode, nämlich die Behandlung mit einem Glycerinextrakt aus den Bacterienleibern, konnte jedoch auch auf diese Weise keine constanten und gänzlich zufriedenstellenden Resultate erhalten. Ebendeswegen kann Ref. nicht eine Schlussfolgerung Foà's unterschreiben, die er aus einigen Experimenten zieht, in denen die Vorbehandlung mit Producten der einen Varietät keine Immunität gegenüber der zweiten Varietät bewirkte und umgekehrt. Aehnliches hat übrigens schon Banti 1890 behauptet. Verf. ist ferner entgegen den üblichen Vorstellungen zu der Ansicht gekommen, dass jede folgende Infection den Immunitätsgrad des einmal vaccinirten Thieres nicht verstärkt, sondern im Gegentheil abschwächt.

Was die Blutserumtherapie anlangt, so giebt Verf. an, mit dem Serum natürlich immuner Organismen keine Erfolge erzielt zu haben. Die Arbeit Pansinis (vergl. Ziegler's Beiträge XII. Heft 3), der die Wirksamkeit solchen Serums für viele Fälle sicher constatirt hat, scheint F. entgangen zu sein. Verf. ist einer derjenigen Autoren gewesen, der die schützende Wirkung des Blutserums künstlich immunisirter Thiere zuerst erkannt hat. Bei wiederholten und ausgedehnteren Versuchen ist er freilich zu einer anderen Ansicht gelangt. Mit dem Serum der gegen den Pneumococcus immunisirten Kaninchen gelang es F. nie, einen Schutz gegen die Infection mit dem Pneumococcus zu erreichen; bei der zweiten Varietät waren die Resultate etwas günstiger, aber auch recht unvollkommen. Für dieses mangelhafte Ergebniss ist z. T. wohl der geringe Immunitätsgrad der zur Serumentnahme verwandten Thiere verantwortlich zu machen; gerade bei diesen Thieren hat Verf. die Probeimpfungen, die zweifellos die Immunität verstärken, unterlassen. Das Serum von Pneumoniekranken, resp. Reconvalescenten, erwies sich dem Verf. stets als unwirksam. Leider ist bei allen diesen Versuchen die zur Infection dienende Menge der Diplococcen nicht angegeben; sehr möglich scheint es, dass die negativen Ergebnisse auf die Menge und ausserordentliche Virulenz des Infectionsmaterials zurückzuführen sind. Zur Erklärung der in seinen Versuchen freilich wenig bedeutenden Serumwirkung geht Verf. auf einige der aufgestellten Theorien ein. Richtig zu stellen ist seine Behauptung, dass das Blutserum immunisirter Kaninchen auf den Diplococcus nicht schädigend wirke. Diese Wirkung ist vielmehr durch Kruse und Pansini (a. a. O.) zweifellos festgestellt und die negativen Resultate anderer Forscher sind ebenda auf die nicht fehlerfreie Methodik derselben zurückgeführt worden.

Als seine augenblickliche Ansicht spricht F. aus, „dass das eingeführte Blutserum die Widerstandsfähigkeit der Gewebe den Produkten des Diplococcus gegenüber steigere“. Worauf die gesteigerte „Widerstandsfähigkeit“ beruhen soll, sagt Verf. nicht.

Auf weitere Einzelheiten der interessanten Arbeit kann hier nicht eingegangen werden. Ref. will nicht leugnen, dass er sich ausser in den ange-

führten, auch in vielen andern Punkten mit dem Verf. nicht in Uebereinstimmung befindet. Kruse (Bonn).

Emmerich, Ueber die Infection, Immunisirung und Heilung bei croupöser Pneumonie. Ztschr. f. Hyg. Bd. XVII. H. 1.

Im ersten Theil dieser Mittheilung bespricht E. seine von der Darstellung Foà's (Ztschr. f. Hyg. XV, H. 3, vergl. das vorstehende Ref.) abweichenden Anschauungen über die Verhältnisse der Pneumococceninfection. Zuerst wendet sich Verf. gegen die „alte, auch in den bacteriologischen Lehrbüchern fortgeschleppte Ansicht, dass Pneumococcen nach 8 bis 14tägiger Cultur in Bouillon (oder schon früher) ihre Entwicklungsfähigkeit verloren haben“ Es ist das eine nach Meinung des Ref. allerdings ganz zweifellose Thatsache, die dadurch nicht widerlegt wird, dass unter Umständen (z. B. bei relativem O-Abschluss, vergl. Kruse u. Pansini, Ztschr. f. Hyg. Bd. XI) die Pneumococcen auch wochen- und selbst monatelang leben können. Meist handelt es sich aber nur um wenige Exemplare unter Millionen von Bacterien, und zwar um abgeschwächte Individuen. Foà hat also durchaus Recht, wenn er alte Culturen nicht zu seinen Experimenten verwendete, bei denen es auf möglichste Constanz der infectiösen Wirkung ankam. Die von Foà angewandte Methode der Conservirung des Blutes bei kühler Temperatur, die übrigens schon von Patella angegeben wurde, hat manches für sich, wenn sie auch nicht als vollkommen zu betrachten ist.

Mit mehr Begründung wendet sich E. gegen die Ansicht Foà's, dass 2 Hauptvarietäten von Diplococcen zu unterscheiden wären. Z. B. führt er eine von Fowitzky gefundene farbstoffbildende Abart an.

Die Immunisirungsversuche des italienischen Forschers kritisirt E. im einzelnen. Seine eigene Methode, nämlich die Injection sehr verdünnter Culturen ins Blut, hält er für viel zuverlässiger. Nur muss Verf. Foà darin beipflichten, dass man nicht höchst virulente Diplococcen, die schon in wenigen Exemplaren den Tod der Thiere herbeiführen, verwenden darf. Durch die mangelhaften Methoden Foà's erklärt E. dessen schlechte Resultate bezüglich der Blutserumtherapie. Nach seinem eigenen Verfahren will Verf. eine „complete Immunisirung“ erreichen, ein Ausdruck, der übrigens wohl discutirbar bleibt.

Schliesslich geht E. zur Theorie der Immunität über. Entgegen Foà und Klemperer nimmt er eine antibacteriell wirkende Substanz im Körpersaft der immunisirten Thiere an („Immuntoxinprotein“).

Auf den zweiten Theil der Mittheilung, in dem Verf. Prioritätsansprüche in der Frage der historischen Entwicklung der Serumtherapie erhebt, ist hier nicht der Ort einzugehen. Kruse (Bonn).

Grawitz E. u. Steffen W., Die Bedeutung des Speichels und Auswurfs für die Biologie einiger Bakterien. Berl. klin. Wochenschr. 1894. No. 18.

Während es eine ganze Reihe von Mitteln giebt, durch welche Bakterien in ihrer Virulenz herabgesetzt werden können, war man bisher zur Herstellung ihrer früheren Giftigkeit allein auf die Uebertragung in den lebenden

Thierkörper angewiesen. Aus den Versuchen der Verfasser ergiebt sich ein neuer Weg, dies zu erreichen. Sie fanden nämlich, dass der Fraenkel'sche Diplococcus pneumoniae, der auf künstlichen Nährböden schnell seine Virulenz verliert, dieselbe in sehr kurzer Zeit und in vollem Grade wieder erhält, wenn man ihn auf den von Adolf Schmidt eingeführten natürlichen Nährboden des sterilisirten pneumonischen Auswurfs bringt; er wächst dort zugleich mit deutlicher Kapselbildung und bleibt erheblich länger lebensfähig, als auf Agar. Andererseits hatten die Verfasser es in der Hand, die Virulenz dieses Mikroorganismus beliebig stark oder schwach herabzusetzen, da sie in Uebereinstimmung mit Sanarelli feststellten, dass in Speichel sein Wachsthum zwar schnell vor sich geht, die Virulenz aber mit grosser Regelmässigkeit von Tag zu Tage geringer wird und nach 7—8 Tagen völlig verschwindet. In Speichel abgeschwächte Kulturen hatten eine gute Schutzkraft gegen die Wirkung vollvirulenter Kulturen.

Wie die Verfasser selbst hervorheben, folgt für die Frage, ob und in welcher Weise zwischen den im Speichel gesunder Menschen gefundenen Diplococcen und der Entstehung der Pneumonie ein Zusammenhang besteht, hieraus freilich nichts, weil erst pneumonisches Sputum vorhanden sein muss, um die im Speichel enthaltenen Coccen virulent zu machen.

Globig (Kiel).

Pane N., Ueber einige vom septischen Speichelbacillus (Diplococcus pneumoniae) unter besonderen Lebensbedingungen angenommene Eigenthümlichkeiten. Berliner klinische Wochenschrift. 1894. No. 19.

Der Verf. hat gefunden, dass Kaninchen durch fortgesetzt stärkere Gaben von Milzbrandgift immunisirt und gleichzeitig auch gegen das Gift des Diplococcus pneumoniae unempfindlich werden und umgekehrt; auch die gleichzeitige Einbringung von Blut milzbrandinficirter und an Septicämia pneumonica gestorbener Kaninchen wird gut vertragen. Bei subcutaner Impfung entwickeln sich hiernach jedoch Abscesse, welche lange Zeit (2—3 Monate) bestehen können. In ihrem Inhalt fand der Verf. regelmässig ausschliesslich ein Bacterium, welches der Gestalt nach dem Diplococcus pneumoniae sehr ähnlich, aber durch eine Neigung zur Reihen- und Kettenbildung ausgezeichnet war. In Bouillon glich sein Wachsthum demjenigen des Streptococcus pyogenes, doch wuchs es darin nicht unter 24° und liess sich überhaupt nicht längere Zeit ausserhalb des Thierkörpers auf künstlichen Nährböden erhalten, wie dies beim Diplococc. pneum. der Fall ist. Wird die Bouilloncultur zu gleicher Zeit und an derselben Stelle mit Milzbrandgift verimpft, so entsteht ein Abscess und das Kaninchen ist gegen die Milzbrandinfection geschützt. Erfolgt die Impfung beider Gifte aber an verschiedenen Stellen, so muss das Milzbrandgift mindestens 5 Minuten später eingebracht werden, wenn das Thier nicht durch das letztere zu Grunde gehen soll.

Beim Streptococcus pyogenes verschiedener Herkunft, beim Bac. pyocyaneus, Bac. coli comm. hat der Verf. ähnliche Eigenthümlichkeiten nicht gefunden, wohl aber, wenngleich sehr wechselnd, beim Streptococcus des Erysipels.

Globig (Kiel).

Beck M., Ueber eine durch Streptococcen hervorgerufene Meningitis. Zeitschrift f. Hyg. u. Inf. Bd. XV. 2. Heft. S. 359—362.

Im Anschluss an eine Angina und einen Tonsillarabscess war eine rasch tödtliche Meningitis entstanden. In der Mitte der linken Tonsille fand sich bei der Obduction ein linsengrosser Herd aus zähem Eiter. Die Leber war stark vergrössert, an beiden Grosshirnhemisphären, die Convexität fast vollständig einnehmend, zeigte sich ein eitriger Ueberzug, der Hauptsache nach zwischen Pia und Rinde. Im Eiter der Tonsille, der Hirnoberfläche und in der Leber liessen sich mikroskopisch und durch Cultur kurze Kettencoccen in Reincultur nachweisen. Culturen aus Blut, Milz und Nieren blieben steril. Die Bouillonkulturen tödteten Mäuse in Mengen von 0,5 ccm intraperitoneal nach 18, subcutan nach 24 Stunden, bei Kaninchen wurde durch gleiche Mengen 24stündiger Bouilloncultur intravenös am Ohre injicirt einmal achttägiges Erysipel, das zweite Mal Phlegmone, die nach 14 Tagen das ganze Ohr zum Absterben brachte, erzeugt.

Obgleich sich bei der Obduction in Siebbein und Paukenhöhle keine Erkrankung auffinden liess, glaubt B. doch, dass die Meningitis auf directem Wege, durch Wanderung der Streptococcen von der Tonsille nach dem Gehirn durch das Siebbein, entstanden sei, nicht auf dem Umwege der Blutinfection.

Bonhoff (Berlin).

Kitt, Die bösartige Maul- und Klauenseuche. Monatshefte für pract. Thierheilkunde. Bd. IV. H. I.

K. berichtet über die jüngsten Schädigungen der Landwirthschaft durch das bösartige Auftreten der Maul- und Klauenseuche, vornehmlich in Bayern und Württemberg, und erinnert an frühere Mittheilungen über den gleichen, üblen Verlauf der Krankheit. Schon Rychner hat diese Krankheitsform gekannt und als apoplectisch-intestinale Maul- und Klauenseuche bezeichnet. — Der ungewohnte Verlauf hatte bei vielen Besitzern die Vermuthung hervorgerufen, dass es sich um Milzbrand oder die sogenannte Rinderseuche handle, zumal in einigen Fällen acuter Milztumor, hämorrhagische Infarkte, Ecchymosen und milzbrandstäbchenähnliche Bacillen vorhanden waren, sodass erst durch sorgfältige mikroskopische Untersuchung und durch Impfung die Diagnose sicher gestellt werden musste. Das Auffälligste bei dieser Krankheitsform ist, dass der Tod gewöhnlich schlagähnlich, nicht auf der Höhe der Krankheit, sondern erst dann erfolgt, wenn das Exanthem anscheinend geheilt ist und Fresslust und Milchsecretion wieder eintreten. Ausser diesen als Regel zu bezeichnenden Apoplexien sind auch Fälle vorgekommen, in welchen die kranken Thiere wenige oder mehrere Stunden vor dem Ende schwere Krankheitserscheinungen zeigten: Athemnoth, Muskelzittern, Zähneknirschen, Hinfälligkeit. Der Tod erfolgt meist ohne Krämpfe. Die Schleimhautdefecte sind bisweilen noch frisch, meist aber schon mit Epithel bedeckt. Neben den gewöhnlichen Geschwüren zwischen den Klauen findet man an den Fussenden mitunter erysipelatöse Entzündung. Euteraffectionen zeigten nichts Abweichendes. Ausser diesen schweren Fällen kommen in demselben Stalle gleichzeitig solche von gewöhnlichem, mildem Verlaufe und Uebergangsformen vor. Die Körpertemperatur ist in den schweren Fällen sehr ungleich; sie

beträgt 38,8—40,5, ja vereinzelt bis 42° C. — Auch Schweine sind von der bösartigen Form der Seuche befallen worden. Gewöhnlich betrug der Verlust durch Tod in den einzelnen Beständen 5—15, manchmal sogar 30—50 pCt. und mehr; bei Saugkälbern 50—80 pCt.

K. kann trotz seiner zahlreichen Obductionen eine einheitliche anatomische Todesursache nicht aufstellen. Bisweilen war der Tod offenbar per suffocationem (Lungenödem, passive Herzdilatation) in anderen Fällen per syncopen erfolgt (trübe Schwellung, fettige Degeneration, zellige Infiltration, hämorrhagische Infarction der Herzmuskulatur), und wieder in anderen Fällen durch heftige Gastroenteritis resp. durch Darmblutung. — Die verschiedenen Sectionsbefunde werden von K. ausführlich mitgetheilt.

Der bösartige Verlauf ist nicht allein in schlecht, sondern auch in vorzüglich gehaltenen Beständen vorgekommen. Die mehrseitige Beschuldigung der Schlempefütterung ist unbegründet.

K. berichtet sodann kurz über die neueren Arbeiten, betreffend den vermuthlichen Krankheitserreger der Maul- und Klauenseuche. Die Veröffentlichung von Kurth's Arbeit war zur Zeit der Entstehung des vorliegenden Aufsatzes jedenfalls noch nicht erfolgt. — Der Verf. neigt zu der Annahme einer besonderen Virulenzsteigerung des Infectionsstoffes bei der bösartigen Form und vermuthet, dass die allgemeinen Krankheitserscheinungen und der Tod durch Production toxischer Stoffe seitens des Krankheitserregers verursacht werden.

Obgleich die Aphthenseuche bekanntlich zu den recidivirenden Infectionen gehört, räth K. doch zu Immunisirungsversuchen mit Blutserum und Milch künstlich immunisirter Thiere, da wiederholt, so z. B. von Imminger, die Beobachtung gemacht worden ist, dass in demselben Bestande Thiere, die 1 Jahr zuvor die Seuche überstanden hatten, von der neuen Invasion verschont blieben. Reissmann (Berlin).

Beck M., Der Bacillus der Brustseuche bei Kaninchen. Zeitschrift f. Hyg. u. Inf. Bd. XV. 2. Heft. S. 363—368.

Im Winter 1891/92 trat unter den Kaninchen des Instituts für Infectionskrankheiten eine epidemische Erkrankung auf, die mit Niesen uud Husten anfing und unter Athembeschwerden innerhalb 5—6 Tagen zum Tode führte. Durch Desinfection und Isolirung wurde man bald Herr der Krankheit. Bei der Obduction der Thiere zeigte sich fibrinöse Auflagerung auf Pleura und Lungen, diese hyperämisch, atelektatisch. Der Pleurabelag beherbergte in Reinkultur sehr kleine feine Bacillen, die auch in den anderen Organen und im Blute sich fanden. Dieselben füllten die Alveolen fast vollständig aus, in den grösseren Bronchien zeigten sie sich in einen Pfropf von Eiterkörperchen gehüllt, so dass die Erkrankung im Anfang als Kaninchen-Influenza bezeichnet wurde.

Die Bacillen sind sehr klein, fein, unbeweglich, noch einmal so lang und doppelt so dick als Influenzabacillen. An den Polen sind sie etwas zugespitzt, zeigen die Tendenz, zu Fäden auszuwachsen. Sie wachsen auf allen Nährböden, ausser Kartoffeln, auch bei Zimmertemperatur, verflüssigen die Gelatine nicht, sind aërob, Temperaturoptimum 37—39° C. Sporenbildung

ist nicht beobachtet, gegen Austrocknung scheint der Bacillus sehr resistent. Mit Anilinfarben gelingt die Darstellung leicht, nach Gram entfärbt er sich. Bei Kaninchen liess sich durch intrapleurale, intranasale und Inhalationsimpfung (0,25—1,0 ccm) dieselbe Erkrankung mit gleichem Obductionsbefund erreichen; nur dauerte die Erkrankung bei den zwei letzten Methoden 8 bis 10 Tage. Nach intravenöser Injection von 0,1 ccm trat der Tod nach 10 bis 14 Tagen ein (Pneumonie); nach subcutaner Impfung bildete sich ein Abscess mit weitverbreiteter Nekrose der umliegenden Gewebes, Tod nach langer Zeit an Inanition. Intraperitoneale und intrastomachale Impfung waren ohne Erfolg. Meerschweinchen sind bei verschiedenen Infectionsarten empfänglich, graue Hausmäuse und weisse Mäuse für intraperitoneale Impfung; Ratten, Hühner und Tauben refractär gegen subcutane und intraperitoneale Infection.

Bonhoff (Berlin).

Raccuglia F., Ueber die Bacterien der deutschen (Löffler-Schütz'schen) Schweineseuche, der amerikanischen Swine-plague und der dänischen Schweinepest. Arbeiten auf dem Gebiete der pathol. Anatomie und Bacteriologie aus dem path. anatom. Institut zu Tübingen. Herausgegeben von Prof. Baumgarten. Erster Band. 1891—92. Braunschweig. Harald Bruhn. S. 223—262,

Verf. hat die Bacterien der „Swine-plague" Billings und die der Löffler-Schütz'schen Schweineseuche in Bezug auf ihre morphologischen und kulturellen Merkmale, sowie auf ihre pathogenen Eigenschaften für verschiedene Thierspecies mit einander verglichen. Die Bacterien der Löffler-Schütz'schen Schweineseuche (L.-S. B.) sind ausnahmslos unbeweglich, nehmen die Anilinfarbstoffe nicht leicht an, sind in den Versuchen des Verf.'s auf Kartoffeln, die nicht alkalisch gemacht waren, weder bei Zimmer- noch bei Brüttemperatur gewachsen. Die Swine-plague-Bacillen (S.-p. B.) haben sehr lebhafte Eigenbewegung, nehmen die Anilinfarbstoffe sehr leicht an und wachsen auf gewöhnlichen Kartoffeln bei beiden Temperaturen zu einem dicken, feuchtglänzenden, gelblich-braunen Belag aus. Ihr Wachsthum auf festen Nährböden ist im ganzen kräftiger und bei 18° C. schneller als das der L.-S. B.

Thierversuche sind angestellt an weissen und grauen Mäusen, weissen Ratten, Meerschweinchen, Hühnern, Tauben, Kaninchen und Schweinen. Die bacteriologische Untersuchung erwies stets die Richtigkeit der Versuche. Ratten erwiesen sich gegen beide Bacterienarten bei subcutaner Impfung immun; Hühner gegen S.-p. B., während von 2 mit L.-S. B. geimpften eines starb. Tauben sind dagegen an den S.-p. B. bei intramuskulärer Impfung stets, an den L.-S. B. nur bei Anwendung sehr grosser Dosen und dann auch erst nach längerer Zeit eingegangen. Bei den übrigen subcutan geimpften kleineren Versuchsthieren zeigte sich durchgehends ein Unterschied insofern, als die L.-S. B. stets Veränderungen an der Impfstelle erzeugten, die S.-p. B. niemals. Alle diese Thiere gingen an Allgemeininfection bei beiden Bacterienarten ein. Am ausgedehntesten sind Versuche bei Kaninchen angestellt, die Impfung erfolgte subcutan, intraintestinal und durch Fütterung und endlich von den Lungen aus. Bei subcutaner Impfung zeigten

die mit L.-S. B. geimpften Kaninchen die Veränderung an der Impfstelle, in den Luftwegen eine mässige Menge feinblasigen, röthlichen Schaumes, geröthete Schleimhaut, die Lungen zum Theil hepatisirt; die Milz vergrössert und schlaff, Magen- und Darmschleimhaut normal. Die mit S.-p. B. in gleicher Weise geimpften Kaninchen zeigten keine Veränderung an der Impfstelle, normale Luftwege, die Milz vergrössert und fest, mit undeutlicher Zeichnung, die Leber durchsetzt mit zahlreichen, weisslichgelben, undurchsichtigen, verschieden grossen, coagulationsnekrotischen Herden, Magen- und Darmschleimhaut unverändert. Bei der Untersuchung der Gewebe lagen die L.-S. B. niemals in Haufen oder grösseren Verbänden, die S.-p. B. stets. Bei intraintestinaler Impfung erzeugten die L.-S. B. niemals Veränderungen der Darmschleimhaut, nur, wenn sie in die Bauchhöhle gelangten, intensive Peritonitis und Allgemeininfection, die S.-p. B. dagegen hochgradige multiple Nekrose des Darmfollikel-Apparats mit Schwellung der mesenterialen Lymphdrüsen und den nekrotischen Herden in der Leber. Fütterungsversuche, mehrere Tage fortgesetzt, ergaben denselben Unterschied zwischen den beiden Bacterienarten. Die Lungenversuche, nach Hildebrand's bekannter Methode ausgeführt, ergaben für die L.-S. B. frühzeitig eintretendes Ende (nach 16—20 Stunden), auch auf kleinste Dosen, ohne sehr in die Augen springende Veränderungen der Gewebe, mit Allgemeininfection, für die S.-p. B. nach etwa 4 Tagen eintretenden Tod mit coagulationsnekrotischen Knoten und Herden in Lunge und Leber. In einem Falle gelang es auch durch Inhalation von Bouillonkulturen der L.-S. B. eine kroupöse Pneumonie mit fibrinösen pleuritischen Auflagerungen zu erzeugen. Subcutane und intraperitoneale Impfung von Schweinen verlief resultatlos bei beiden Bacterienarten, ebenso Fütterungsversuche, obgleich stets grosse Dosen des Impfmaterials angewandt wurden. Die schon intraperitoneal und durch Fütterung geimpften Thiere wurden dann der direkten intraintestinalen Injection unterworfen. Die L.-S. B. vermochten keine Erkrankung zu erzeugen, während in diesen Versuchen durch die S.-p. B. der Tod der Thiere nach 4—5 Tagen eintrat und der path. anatom. Befund völlig dem bei der intraintestinalen Impfung der Kaninchen beschriebenen entsprach.

Aus diesen Thatsachen geht zur Evidenz hervor, dass die beiden verglichenen Bakterienarten nicht als identische Mikroorganismen zu betrachten sind.

Bonhoff (Berlin).

Grandhomme, Eine Pockenepidemie des Jahres 1893 zu Frankfurt a. M. und Umgebung. Vierteljahrsschrift für ger. Med. u. öffentl. Sanitätsw. III. Folge. Bd. 7. H. 2.

Die vom Verf. beschriebene, auf Einschleppung durch russisch-polnische Arbeiter zurückzuführende Pockenepidemie in Frankfurt a. M. und Umgegend umfasste 15 Erkrankungen mit 5 Todesfällen. Von den tödtlich verlaufenen Fällen betraf der eine ein Kind, das überhaupt nicht geimpft war; 4 Fälle betrafen Personen im Alter von 45—67 Jahren, bei welchen Zeichen einer erfolgreichen Impfung nicht vorhanden und die jedenfalls nicht revaccinirt waren. Von

den in Genesung übergegangenen Fällen betrafen 3, die durch besondere Schwere ausgezeichnet waren, gleichfalls Personen, die nicht revaccinirt waren.

In Bezug auf die Art der Einschleppung liefert die Epidemie einen Beleg für die wiederholt constatirte Thatsache, dass gerade leichte Variolafälle zur Verschleppung der Krankheit Anlass geben, weil sie oft nicht richtig oder nicht rechtzeitig erkannt werden. Roth (Oppeln).

Aronson, Hans, Weitere Untersuchungen über Diphtherie und das Diphtherie-Antitoxin.

Der erste Abschnitt handelt über die Art und Weise der Antitoxinwirkung. Berl. klin. Wochenschr. 1894. No. 15.

Zur Erklärung der schützenden und heilenden Wirkung des Blutes und der Milch von Thieren, welche gegen Tetanus oder Diphtherie immunisirt sind, für andere Thiere, welchen man die Erreger dieser Krankheiten oder Gifte einbringt, ist angenommen worden, dass unter ihrem Einfluss eine chemische Zerstörung des Krankheitsgiftes vor sich gehe. Buchner (vergl. d. Zeitschr. 1893. S. 973 bis 976) hat sich auf Grund von Thierversuchen gegen diese Erklärung ausgesprochen und die Meinung geäussert, dass beide Stoffe nicht direct auf einander wirken, sondern nur die Zellen des Organismus in entgegengesetztem Sinne beeinflussen; auch hat er behauptet, dass die schützenden und heilenden Stoffe mit den immunisirenden identisch sind. Der Verf. wendet sich gegen Buchner. Hinsichtlich des letzteren Punktes hebt er mit Recht folgende Unterschiede hervor, welche die Antitoxinwirkung gegenüber der Immunität darbietet: 1. die Wirkung des Antitoxins tritt sofort nach der Einbringung in den Körper ein, 2. durch genügend grosse Mengen des Antitoxins kann Schutz gegen beliebig starke Infection erreicht werden, 3. das Antitoxin ruft keine Krankheitserscheinungen, keine Reaction hervor, 4. die Dauer der Antitoxinwirkung ist verhältnissmässig kurz.

Zur Frage der chemischen Zerstörung theilt er eine Versuchsreihe mit, wonach eine Mischung des Diphtheriegiftes und des Diphtherie-Antitoxins, zu bestimmten Mengen im Reagensglas vorgenommen und dann Meerschweinchen unter die Haut gebracht, ohne jede örtliche und allgemeine Wirkung blieb, während das Diphtheriegift allein in derselben Menge ein Controlthier in 38 Stunden tödtete, und wenn es 24 Stunden nach dem Antitoxin dem Thierkörper einverleibt wurde, den Tod in 68—72 Stunden verursachte. Der Verf. glaubt sich hiernach zu dem Schluss berechtigt, dass das Antitoxin bei unmittelbarer Berührung mit dem Krankheitsgift das letztere zerstört, dass es aber innerhalb des Organismus nicht unmittelbar und deshalb nur weniger stark wirken kann.

Im zweiten Abschnitt (Berl.klin.Wochenschr.No.18u.19) wird das Verfahren bei der Immunisirung besprochen. Welche Thiere am geeignetsten hierzu sind ist nach dem Verf., welcher Rinder, Ziegen, Schafe, Pferde und Hunde dazu verwendete, noch nicht entschieden. Er beginnt die Behandlung der Thiere mit Diphtheriebouillon, welche 1 Stunde lang auf 70° erhitzt war, nimmt dann solche,

die ebensolange auf 60° erhitzt war, geht hierauf zu Culturen über, die mit Trikresol versetzt sind, welches zugleich die Bacterien tödtet und die Flüssigkeit haltbarer macht, und wendet zuletzt alte Culturen an, die sich durch ihren Giftgehalt auszeichnen. Er hat gefunden, dass die Zunahme der Giftigkeit der Culturen, welche mit ihrem Alter erfolgt, vermittelst Sauerstoffdurchleitung oder dadurch, dass man das Wachsthum an der Oberfläche von Bouillon vor sich gehen lässt — wie es Koch bei den Tuberkelbacillen gelehrt hat — wesentlich gesteigert werden kann. Thiere in grösserer Anzahl zu immunisiren, ist schwer, weil immer die Gefahr besteht, sie durch eine allzuheftige Reaction zu verlieren; auch Tod durch Spätwirkung ohne pathologischen Befund kommt vor.

Bei der Prüfung des Immunisirungswerthes folgt der Verf. seiner Angabe nach Behring und Ehrlich, indem er gleiche Mengen des Giftes mit Antitoxin in abnehmender Menge mischt und die kleinste Menge bestimmt, welche nicht bloss den Tod verhütet, sondern auch keine örtlichen Krankheitserscheinungen mehr hervorruft.

Der dritte Abschnitt handelt von der Darstellung des Antitoxins aus Blutserum. Der Verfasser benutzt hierzu die Eigenschaft frischgefällten Aluminiumhydroxyds, in nicht zu dünnen Schichten nicht nur alle Bacterien und Sporen aus den Culturen zu entfernen, sondern ihnen auch ihre giftigen Eigenschaften zu nehmen, indem es dieselben nicht zerstört, sondern nur zurückhält. Andere anorganische Niederschläge wie z. B. Ferrocyanzink und Eisenhydroxyd wirken ebenso. Der Niederschlag wird in der antitoxinhaltigen Flüssigkeit durch Zusatz von Aluminiumsulfat und Ammoniak erzeugt, er wird abfiltrirt, gewaschen, dann mit schwacher Alkalilösung längere Zeit geschüttelt und wiederum filtrirt; aus dem eiweisshaltigen Filtrat kann dann das Antitoxin durch Alcohol oder Ammoniumsulfat gefällt und als ein weisser Körper gewonnen werden, welcher in Wasser, noch besser in schwachen Alkalilösungen löslich ist und alle Eigenschaften der Eiweisskörper zeigt. Seine Wirksamkeit ist eine sehr viel grössere (bis 100 mal) als die des Serums, aus welchem es gewonnen wird; aber wenn der Antitoxingehalt des Serums steigt, so wird die Wirksamkeit des daraus gefällten Körpers nicht in demselben, sondern in beträchtlich geringerem Maasse erhöht. Auch aus dem Serum eines nicht vorbehandelten Thieres wurde ein Körper hergestellt, welcher nach seinen äusseren Eigenschaften, Lösungsverhältnissen und seinem Stickstoffgehalt keine wesentlichen Unterschiede gegen das Antitoxin erkennen liess, welchem aber die specifische Wirkung fehlte.

Der vierte Abschnitt gilt der praktischen Verwendung des Diphtherieantitoxins, die der Verfasser nach 2 Richtungen hin, nach der immunisirenden und heilenden, versucht hat. Er hat mit anderen zusammen über 100 von Diphtherie bedrohte Kinder, deren Geschwister erkrankt waren, geimpft und nur in dem allerersten Falle, wo der Impfstoff unzureichend war, einen Misserfolg gehabt; alle übrigen blieben von der Krankheit verschont. Da der Schutz durch die Antitoxinzufuhr zwar sofort und ohne Nebenwirkung eintritt, aber nur einige Zeit vorhält, ist nach dem Verfasser eine Wiederholung der Einspritzungen in Zwischenräumen von 3 bis 4 Monaten nothwendig, wenn die Epidemie bis dahin nicht erloschen ist.

Heilversuche, selbstverständlich mit stärkeren Lösungen, sind bei etwa 40 Kindern im Kaiser und Kaiserin Friedrich-Krankenhaus angestellt worden, die Ergebnisse scheinen aber nicht glänzend gewesen zu sein, was der Verf. dadurch erklärt, dass die Kinder oft erst spät eingeliefert wurden, nachdem sich bereits Mischinfectionen bei ihnen entwickelt hätten.

Globig (Kiel).

Bunzl-Federn E., Ueber Immunisirung und Heilung bei der Pneumococcen-Infection. Aus dem hygienischen Institut der deutschen Universität in Prag. Arch. f. Hyg. Bd. XX. H. 2. S. 152.

Zu seiner Arbeit wurde Verf. durch die bezügliche Publication von G. und F. Klemperer (1891) (d.Z.1892.S.43) veranlasst. Zu den Infectionen dienten 24stündige Bouillonculturen von Pneumoniecoccen bei 37°. Die Uebertragung der Pneumoniecoccen in neues Nährmaterial ist sicherer von Erfolg und man hat mehr Aussicht, aus älteren nicht mehr virulenten Culturen wiederum neue virulente Zucht zu erhalten bei Verwendung grosser, resp. sehr grosser Aussaatmengen. Besonders geeignet für längere Erhaltung der Virulenz von Pneumoniecoccen-Culturen erwies sich übrigens die Züchtung im Ei, wobei dieselbe wochenlang erhalten bleibt. Im Gegensatz zu denen anderer Autoren besassen die Culturen von Verf. eine sehr hochgradige Virulenz, indem 0,1—0,2 ccm bei subcutaner Impfung zur Tödtung eines Kaninchens von 1500—1800 g in 1—2 Tagen genügten.

Zunächst wurde eine Immunisirung mit 24—48 stündigen Bouillonculturen versucht, die unmittelbar vor der Anwendung 2 Stunden auf 60° erwärmt waren. Die Injectionen geschahen bei 6 Thieren intravenös, bei 8 Kaninchen subcutan. In mehr als der Hälfte der Fälle wurde, entsprechend den Angaben von Klemperer, Immunität erzielt. In einem der Fälle dauerte dieselbe sogar trotz wiederholter Aderlässe 16 Monate.

Weitere Immunisirungsversuche geschahen mit „Pneumotoxin“, welches aus filtrirten, auf dem Wasserbad bei 60° eingeengten Culturen durch wiederholte Alcoholfällung gewonnen war. Die Immunisirung gelang auch hier durch subcutane Injection, zum Theil mit lange andauerndem Erfolg. In anderen Fällen wurde dagegen keine Immunisirung erzielt.

Versuche, das Blutserum der gegen Pneumoniecoccen immunisirten Thiere zu Heilzwecken zu verwenden, hatten im ganzen ungünstigen Erfolg. 3 Kaninchen gingen zu Grunde, trotzdem sie das Heilserum fast gleichzeitig mit dem inficirenden Virus erhalten hatten. In einigen anderen Fällen wurde zum Theil Immunisirung erzielt. Bessere Ergebnisse erhielt Verf. dagegen mit dem Blutserum inficirter Thiere. Das auf 56—58° erwärmte Blut (Serum) von an Pneumococcensepticämie schwer erkrankten Kaninchen vermochte bei intravenöser oder subcutaner Injection Kaninchen gegen diese Infection zu immunisiren. Das Blutserum der auf solche Weise immunisirten Thiere zeigte aber bei weiteren Versuchen wieder eine äusserst schwankende Heilkraft, indem selbst mit demselben Serum bei verschiedenen Thieren verschiedene Wirkungen erzielt wurden.

Schliesslich theilt Verf. Versuche darüber mit, ob es etwa möglich sei, durch die Einwirkung eines thierischen Ferments, des Pankreatin, aus der

immunisirenden Substanz direct den heilenden Stoff darzustellen, der sich im Serum der immunisirten Thiere zuweilen fertig vorfindet. Diese Versuche hatten in einem Falle positives Ergebniss.

Buchner (München).

Rogner, Thermische Vernichtung von Thiercadavern. Wochenschr. f. Thierhlknde. u. Viehzucht. 1893. No. 41. Nach e. Ref. der Berl. Thierärztl. Wochenschr. 1894. No. 1.

R. sprach im Thierärzteverein von Mittelfranken über obiges Thema und führte aus, man müsse auf sichere, unschädliche Beseitigung der seitens der Fleischschau gänzlich zurückgewiesenen Thiere und Theile bedacht sein, da sich gezeigt habe, dass die bisher gebräuchliche Art der Beseitigung durch die Wasenmeister nicht zuverlässig controllirt werden könne. Die Vernichtung müsse möglichst auf dem Schlachthofe stattfinden, um alle Gelegenheit zu unstatthafter Verwendung des fraglichen Materials zu vermeiden. — Die in neuerer Zeit hergestellten Desinfectoren von Rohrbeck, Henneberg, Podewils hätten recht anerkennenswerthe Leistungen aufzuweisen. In Nürnberg sei ein Keidel'scher Verbrennungsofen aufgestellt worden, in welchen nicht allein Theile aller Art, sondern auch ganze Cadaver hineingeschüttet werden können. Luftdichter Verschluss der Einwurfsöffnung des Ofens verhindere die Verbreitung übler Gerüche. Ein Abzug bestehe nur nach dem hohen Schornstein des Kesselhauses hin. — Der ganze Ofen, einschliesslich des Rostes, ist aus Steinen hergestellt; er wird von allen Seiten vom Feuer umspült und so stark erhitzt, dass das Beschickungsmaterial vollkommen, bis auf die Aschenbestandtheile, verbrennt. — R. gesteht den Nachtheil des Verfahrens zu, dass es keine Gewinnung von Nebenproducten (Fett, Leim) zulasse, wie die anderen erwähnten Apparate. Doch — fügt er hinzu — bleibe zu bedenken, dass der Werth dieser Nebenproducte, die doch immer noch erst einer Reinigung bedürften, vielleicht überhaupt ein fraglicher sei, soweit der Betrieb von Schlachthöfen nicht ganz grosser Städte in Betracht komme.

Reissmann (Berlin).

Talayrach, Le nouvel hôpital de Stockholm pour les maladies épidémiques. Revue d'hygiène et d. p. s. 1894. No. 3.

Verf. bespricht zuerst im Allgemeinen die hygienischen Einrichtungen von Stockholm und weiss ihnen an Vollkommenheit unter denen anderer Grossstädte nur die von Brüssel an die Seite zu stellen. Die neueste hygienische Errungenschaft Stockholms ist das Krankenhaus für Infectionskrankheiten, welches seit dem Herbst vorigen Jahres in Betrieb ist. Es liegt ausserhalb der Stadt auf einem isolirten Berge mit felsigen Abhängen, welche, auch in dem Fall, dass die Stadt bis dahin sich ausdehnt, stets einen unbebauten

Ring von 300 m Breite gewährleisten. Das für 170 Betten eingerichtete Krankenhaus ist im Barackenstil gebaut. Die Krankenbaracken, welche 30 m von einander entfernt sind, haben 1—2 Geschosse. Es sind je eine Baracke für Typhus exanthematicus, Diphtherie, Pocken, Scharlach, Masern vorhanden; Typhus abdominalis wird nicht hier, sondern in den allgemeinen Krankenhäusern behandelt. Sonst giebt es noch je ein Gebäude für zu beobachtende Kranke, für die Verwaltung, bezw. für Wohnungen des Unterpersonals, für die Küche, ein Wasch- und Desinfectionshaus, ein Leichenhaus mit Kapelle, ein Stallgebäude und ein Gebäude zur Desinfection der Abwässer und Fäcalien. Die Construction der Krankenbaracken wird genau beschrieben; eine Wiedergabe dieser Beschreibung überschreitet den Rahmen dieses Referats und erübrigt sich auch um deswegen, weil bemerkenswerthe Eigenthümlichkeiten nicht hervortreten. Die Vorrichtungen zum Schutz gegen Uebertragung der Infection sind ähnlich denen anderer Isolirspitäler, z. B. denen des Berliner Kaiser- und Kaiserin-Friedrich-Krankenhauses. Eine besondere Besprechung verdient jedoch der Beobachtungspavillon. Derselbe hat die Form eines Halbkreises, an dessen gradlieniger Basis sich einige Wohn- und Wirthschaftsräume befinden. Die Krankenzimmer, 8 an der Zahl, sind längs der Peripherie des Halbkreises angeordnet. Der Zugang für die Kranken geschieht von kleinen Vorbauten aus derart, dass von 4 Zimmern je 2 einen gemeinschaftlichen, die anderen 4 je einen besonderen Vorraum haben; erstere Anordnung ist deshalb getroffen, um etwaigen Angehörigen oder Pflegern des Kranken benachbarten Aufenthalt und eine gewisse Verbindung mit dem Kranken zu ermöglichen. Ausserdem haben alle Zimmer eine zweite Thür nach einem kleinen medianwärts gelegenen Corridor, aus welchem man sowohl in die separaten Closets, als in den in der Mitte angeordneten, durch Oberlicht erhellten Centralcorridor gelangt. Unzweifelhaft wird durch diese Anlage die gegenseitige Isolirung der zu beobachtenden Kranken nach Möglichkeit erreicht, bedenklich erscheinen nur die der natürlichen Lüftung entzogenen central gelegenen Räume, besonders die Closets. — Die Heizung der Krankenräume geschieht durch Dampf; in den übrigen Baulichkeiten sind Kachelöfen vorhanden. Weder Heizung noch Ventilation zeigen Besonderheiten. Von Interesse sind die Latrinen. Nach des Verfassers Angabe ist in Stockholm überhaupt das Tonnensystem obligatorisch und zwar sollen überall Einrichtungen für Trennung der Fäcalien und des Urins vorhanden sein. Nur letzterer gelangt in das Canalsystem, die festen Stoffe werden abgefahren. Dem entsprechend ist auch die Latrinen-Anlage in dem Krankenhause. Die Ausleerungen fallen in einen eisernen, mit Wasser theilweise gefüllten Trog, welcher durch Aspiration ventilirt wird. Täglich ein Mal wird der Trog mittelst strömenden Wassers durch eine am Boden befindliche Klappe entleert, demnächst desinficirt und von Neuem mit Wasser beschickt. Der Latrineninhalt, ebenso wie sämmtliche Verbrauchs- und Abwässer des Krankenhauses gelangen durch ein Röhrensystem mit starkem Gefälle nach einem ausserhalb des eigentlichen Lazarethareals und tiefer wie dieses gelegenen Gebäude. Hier befinden sich 5 grosse eiserne Behälter, in welche die Canäle einmünden. Sämmtliche Behälter stehen untereinander durch Röhren in Verbindung; zwei sind für die aus den Latrinen stammenden Stoffe bestimmt und mit Vorrich-

tungen versehen zur Trennung der festen und flüssigen Massen; letztere gelangen in die etwas tieferen und grösseren drei anderen Bassins, welche auch alle übrigen Abwässer aufnehmen. Nach Desinfection (mit Kalk) kommen die festen Massen dann in Tonnen, aus denen sie abgefahren werden, die flüssigen in einen Brunnenschacht und demnächst durch Röhren in das am Fusse des Berges vorbeiführende allgemeine Canalsystem. Diese Anlage rührt von Prof. K. Linroth her. P. Sperling (Berlin).

Mangenot, L'examen individuel et le bulletin sanitaire des écoliers. Revue d'hygiène et d. p. s. 1894. No. 3.

Aerztliche Schulaufsicht ist in Frankreich seit 1886 (Gesetz vom 30. October) obligatorisch, im Seine-Département bezw. in Paris bereits seit 1879 (vergl. A. Joltrain, Les services sanitaires de la ville de Paris et du département de la Seine, Paris et Nancy 1893, S. 265. Ref.) Gegenwärtig arbeitet man an einer Reorganisation der bezüglichen Bestimmungen unter Zugrundelegung eines Projects von M. Vaillant. Dies giebt dem Verf., welcher sich schon früher mit Schulhygiene beschäftigt hat (vergl. diese Ztschr. 1893, S. 685), Veranlassung, seine Ansichten und Erfahrungen über die Einzeluntersuchung der Schüler mitzutheilen. Nach seiner Kenntniss finden derartige Untersuchungen regelmässig und officiell nur in Brüssel und Stockholm statt und bewähren sich vollkommen, besonders wenn man von wissenschaftlichen anthropologischen Messungen und dergl. absieht und lediglich das Interesse des Kindes im Auge hat. Das Schulkind wird, mögen die Einrichtungen der Schule, auch in hygienischer Hinsicht, noch so vollkommen sein, nur dann wirklichen Nutzen vom Unterricht haben, wenn es ihm nicht nur geistig, sondern auch körperlich gewachsen ist. Gewisse körperliche Fehler beeinflussen überdies bekanntlich auch die intellectuellen Fähigkeiten in hohem Grade. Es ist daher Aufgabe des Schularztes, die allgemeine Kräftigkeit des Schülers, seine körperliche und geistige Entwickelung zu prüfen und auf Krankheiten und körperliche Fehler zu fahnden; insbesondere ist den Sinnesorganen, speciell den Augen und Ohren, ferner dem Zustand der Nase, des Rachens, der Zähne Aufmerksamkeit zuzuwenden. Von grosser Wichtigkeit ist, das Ergebniss der Untersuchung festzulegen. Während nach den gegenwärtigen Bestimmungen der Schularzt gehalten ist, den Eltern des Kindes von dem Untersuchungsresultat Kenntniss zu geben, will der Vaillant'sche Entwurf das letztere in einer Art von Gesundheitspass eingetragen wissen, welcher das Kind während seiner ganzen Schulzeit, auch durch verschiedene Schulen, begleiten soll. Der von Manchen hiergegen gemachte Einwurf, dass durch solche offene Karten das ärztliche Berufsgeheimniss verletzt werde, wird von Verf. ad absurdum geführt. Auch den Einwand, dass die Anlage der Gesundheitskarte zuviel Zeit erfordere, widerlegt Verf. durch seine eigenen Erfahrungen. Er gebrauchte für die Untersuchung von 50 bis 55 Schülern und für die betreffenden Eintragungen in die Karten, welche von den Lehrern bereits nach Möglichkeit vorbereitet waren, nur 60—70 Minuten(!). Allerdings war diese Untersuchung nur eine sehr oberflächliche, die der Augen

und Ohren beschränkte sich z. B. nur auf flüchtige Seh- und Hörprüfungen: zu allen eingehenderen Untersuchungen wurden die Schüler an Polikliniken und dergl. erwiesen. Von 312 Kindern, welche Verf. untersuchte, fand er 211 von krankhafter Constitution, und zwar 162 lymphatisch, 49 scrophulös, 2 rhachitisch; nur 101 Kinder bezeichnete er als gesund und kräftig. 35 Kinder waren „kurzsichtig", 29 „harthörig" (Hörfähigkeit: Ticken der Taschenuhr bis zu 20 cm); 185 Kinder hatten schlechte Zähne. Bei 20 pCt. der augen- und ohrenkranken Kinder waren die Affectionen der Art, dass sich durch geeignete Behandlung Heilung oder wesentliche Besserung, bezw. Correction (der Refraction) erzielen liess. P. Sperling (Berlin).

Schaefer H., Die Gewerbekrankheiten der Glasarbeiter. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. Bd. XXVI. Heft 2.

Die vorliegende Arbeit stellt einen dankenswerthen Beitrag zu dem Capitel der speciellen Gewerbehygiene dar und rechtfertigt um ihres Inhalts willen eine etwas ausführlichere Wiedergabe.

Der Verf. beginnt mit einer Darstellung der Technik des Gewerbebetriebes der Glasarbeiter, der sich im Wesentlichen aus dem Waschen der Schmelzmaterialien (Sand, kohlensaures und schwefelsaures Natrium, kohlensaures Kalium, Kalk, Bleioxyd, Zinnoxyd, Mangan, Arsenik und Glasscherben), dem Brennen derselben, der Bereitung des Glassatzes, dem Glasblasen und Glasschleifen zusammensetzt.

Das Waschen hat den Zweck, die Schmelzmaterialien von fremden Substanzen, Verunreinigungen und zufälligen Beimengungen zu befreien, während das Brennen wesentlich dazu bestimmt ist, das Zusammenballen des feuchten Sandes zu verhindern. Behufs Bereitung des Glassatzes werden die Rohmaterialien unter sachverständiger Leitung abgewogen und alsdann die einzelnen Gemenge den Schmelzern zur weiteren Durcharbeitung übergeben. Da diese Mischung, namentlich in den kleineren Glashütten, noch vielfach durch Handarbeit geschieht, wobei eine kolossale Staubentwicklung unausbleiblich ist, nimmt es nicht Wunder, dass die Thätigkeit der Schmelzer zu den ungesundesten des ganzen Betriebes gehört, zumal es sich dabei um einen scharfen, die Lungen stark reizenden, quarzhaltigen Staub handelt. Dazu kommt ferner, dass in vielen Glashütten täglich allein ca. 60—70 Pfund Arsenik verarbeitet also auch vermengt werden, so dass die Gefährlichkeit des Staubes auch nach dieser Richtung keiner weiteren Begründung bedarf.

Eine Analyse des Staubes aus der Gemengstube einer Glashütte in Saarburg ergab in 100 Theilen Staub:

Kohlensaures Natrium und kohlensaures Kalium	90,431	Theile
Arsenige Säure	1,444	„
Mangandioxyd	1,125	„
Silicium, Kohle und organische Bestandtheile .	0,070	„

Trotzdem diese Arbeit des Mischens nur ca. 1½ Stunden von 24 Stunden in Anspruch nimmt und nur von den kräftigsten Arbeitern verrichtet wird, werden die Schmelzer, falls sie nicht die Arbeit bei Zeiten wechseln, in der

Regel lungenkrank und erreichen selten ein höheres Alter als 45 Jahre. Nachdem der fertige Satz in den Schmelzofen gebracht und die Schmelzhäfen mit eisernen Schaufeln beschickt sind, ist es die Aufgabe des Schmelzers, die Feuerung zu reguliren und die schmelzende Masse zu beobachten, wobei er von der intensiven Hitze, und, soweit keine Gasöfen benutzt werden, ausserdem von den frei werden Dämpfen zu leiden hat. Zu den Obliegenheiten der Schmelzer gehört auch das Ersetzen schadhafter Häfen durch neue, eine Arbeit, die eines Theils durch die Staubentwicklung bei dem Mischen der Materialien (Thon, Erde, Ziegel), andern Theils durch die unerträgliche Hitze bei dem Einsetzen der Häfen besondere Anforderungen an die Widerstandsfähigkeit der Arbeiter stellt.

Nicht minder anstrengend ist die Thätigkeit der Gasmacher, der Bedienungsmannschaft der Oefen, zumal der Raum, in dem sie ihre Thätigkeit ausüben, meist nach beiden Seiten offen ist. Chronische Catarrhe der Lungen und der Augenbindehäute sind die häufigen Folgen der Einwirkung der Dämpfe einerseits und des jähen Temperaturwechsels andrerseits.

Die Hauptgruppe der Arbeiter sind die Glasbläser, die das flüssige Glas zu bilden und zu formen haben. Ihr Werkzeug, die „Pfeife", mittelst deren alles Glas mit Ausnahme der ganz grossen Scheiben und der gepressten Gegenstände geformt wird, ist ein eisernes, an beiden Enden wulstförmig erweitertes Rohr, dessen eines Ende zum Einblasen, das andere zum Herausschöpfen und Festhalten der Glasmasse dient. Das Blasen des Glases ist eine Aufgabe, welche die höchsten Anforderungen an die Leistungsfähigkeit der Lungen der Arbeiter, sowie an die Geschicklichkeit von Hand und Auge stellt. Aus dem Umstande, dass der Beruf des Glasmachers seit langer Zeit vielfach ein erblicher gewesen ist, erklärt sich die interessante Thatsache, dass sich in diesen Familien eine Art Gewöhnung an diese Arbeit herausgebildet hat, was besonders bei dem Vergleiche der Glasbläser aus alten Glasbläserfamilien mit Arbeitern, die solchen nicht entstammen, auffällt, indem die letzteren bedeutend mehr zu den specifischen Berufskrankheiten, insbesondere auch zu chronischen Lungenerkrankungen neigen, wie die ersteren.

Die hauptsächlichsten Schädlichkeitsmomente, welche die Glasbläser treffen, sind die grellen Temperaturunterschiede und die intensive Hitze und Wärmestrahlung, die dadurch, dass sie eine übermässige Schweissproduction hervorrufen, den Organismus schwächen und den Glasbläsern das charakteristische blasse, fahle und vielfach matte Aussehen geben. Hieraus erklärt sich ferner die Häufigkeit der Rheumatismen, der Bronchialkatarrhe und Lungenentzündungen, in deren Gefolge wiederum häufig chronische Bronchialkatarrhe, Emphysem und Lungenschwindsucht sich entwickeln. Nicht selten werden auch Reizerscheinungen seitens der Hirnhäute, in heftigen Kopfschmerzen, Schwindel, Schwäche und Hinfälligkeit sich äussernd, als Folge der Hitzewirkung beobachtet, und endlich sind Bindehautkatarrhe in Folge der Einwirkung des Rauchs häufige Vorkommnisse.

Die beim Glasblasen erforderliche Stärke der Exspiration erzeugt die für die Glasbläser charakteristischen magern, fleischlosen, schlaffen Wangen. Dazu kommt die Gefahr der Uebertragung der Syphilis und Tuberculose durch Benutzung derselben Pfeife und desselben Mundstückes. Als ein in hygie-

nischer Beziehung ausserordentlicher Fortschritt muss deshalb der in Frankreich von den Gebr. Appert, in England von Ashley construirte Apparat erachtet werden, der das Glasblasen durch comprimirte Luft besorgt und der völlig sicher und gleichmässig arbeitet.

Zu erwähnen ist noch eine specifische Deformität der Hände der Glasbläser, wie sie von einigen, namentlich französischen Untersuchern beobachtet und mit dem Namen „main en crochet“ belegt ist. Dieselbe besteht in einer permanenten, stark ausgesprochenen Beugung der Finger und Verdickung der Innenhaut derselben und des ersten Phalangealgelenks und ist dadurch hervorgerufen, dass die Glasbläser ihre Finger während des Glasblasens unausgesetzt um die Pfeife legen müssen.

Die zweitgrösste Gruppe von Arbeitern in den Glashütten stellen die Glasschleifer dar, deren Aufgabe darin besteht, dem glatten Glase durch Einschleifen von verschiedenartigen Facetten ein gefälligeres, dem Auge wohlthuenderes Aussehen zu geben. Dies geschieht in der Weise, dass einem aus Sandstein, Gusseisen oder Holz bestehenden und rotirendem Rade, über welches beständig ein feiner Wasser- oder Sandstrom herunterfliesst, die zu schleifende Glasfläche zugekehrt wird, unter beständigem Drehen und Wenden des Glases, um so die gewünschten Schliffe herzustellen. In Folge der raschen Umdrehung des Rades und der Sprödigkeit des Materials theilt sich, trotzdem die Bearbeitung auf nassem Wege vor sich geht, dennoch eine Menge Glas- und Sandpartikel der Luft der Arbeitsstelle und weiterhin der Athemluft des Arbeiters mit, der dicht über dem Glase den Kopf hält, und dessen Gesicht und Kleidungsstücke bald mit einer weissen Kruste überzogen erscheinen. Die unausbleibliche Folge der beständigen Einathmung dieses Glas- und Steinstaubes sind Bronchialkatarrhe und weiterhin phthisische Processe. So kam im Bezirk Gablonz nach Popper in den Jahren 1876—78 etwa die Hälfte aller verstorbenen Glasschleifer auf Rechnung der Phthise. Nach Putéguat waren unter den Krystallschleifern 40 p. m., nach Anacker 31,2 p. m. Schwindsüchtige.

Ausser Lungenkrankheiten werden Rheumatismen, besonders Gelenkrheumatismus, bei den Glasschleifern häufig beobachtet. Sehr verbreitet ist ferner ein eigenthümliches, mit Blasenbildung beginnendes Hautleiden zwischen den Fingern, eine Folge des feinen Sandes und der abgeschliffenen Glastheilchen, welche beim Arbeiten in die Haut zwischen den Fingern eingerieben werden. Endlich ist geradezu charakteristisch für das Gewerbe des Glasschleifers eine Art Schleimbeutel, der sich in der Mitte des Unterarms an der Innenseite desselben bildet, an der Stelle, wo der Schleifer sich gegen die Holzpflöcke stemmt.

Zu Bleivergiftungen ist dann Anlass gegeben, wenn die Glasschleifer bleihaltiges Glas schleifen und poliren. Gelegenheit zur Bleivergiftung giebt ferner die Herstellung von sog. Mousselineglas und die Herstellung von Email, soweit letztere nicht in geschlossenen Kästen stattfindet, sowie endlich die Darstellung des sog. Strass zur Erzeugung falscher Edelsteine.

Nach den Erfahrungen des Verf. betrug die Zahl der Krankentage im Durchschnitt dreier Jahre 3,71 auf jeden Arbeiter. An den Erkrankungen waren diejenigen der Respirationsorgane mit 32,7 pCt. betheiligt. Nach

eingeschlossen. Reiner Schwefelkohlenstoff wurde auf Schalen ausgegossen und die Luft mit Fächern gemischt. Zur Bestimmung des Gehalts wurden Luftproben durch, mit alcoholischer Kalilauge gefüllte Peligot'sche Röhren geleitet, und der Schwefelkohlenstoff als Kaliumxanthogenat gebunden.

Im ganzen fand sich beim Menschen ein ähnliches Verhalten wie bei der Katze. Bei längeren Versuchen oder stärkeren Concentrationen zeigte sich stets Kratzen im Halse, öfters Augenschmerz. Diese Reizsymptome erscheinen und verschwinden periodisch, wie bei der Schwefelwasserstoffvergiftung. Cerebrale Wirkungen äusserten sich durch Kopfweh, das häufig bestimmte Hirnprovinzen einnahm; daneben trat häufig ein Gefühl leichter Benommenheit auf, oft mit leichterem oder stärkerem Schwindel, Uebligkeit und Brechreiz bei den stärkeren Concentrationen. Der Gang wurde am Ende der Versuche unsicher und schwankend. Einer der Beobachter bemerkte zweimal verminderte Sensibilität, Ameisenkriechen u. s. w. Mit dem Verlassen des Versuchsraumes waren die Beschwerden nicht beendigt, sondern dauerten bei kräftiger Einwirkung noch längere Zeit an. Bleibende Nachtheile konnten jedoch in keiner Weise festgestellt werden.

Bezüglich der Dosirung giebt Verf. nach den gemachten Erfahrungen folgende Anhaltspunkte: 0,5—0,7 mg Schwefelkohlenstoff pro Liter bewirkten keine nennenswerthen Symptome. 1,0—1,2 mg erzeugt bei 8 stündiger Einwirkung Kopfweh und Congestionen mit 24 stündiger Nachwirkung. 2,5 mg erzeugt rasch heftiges Kopfweh, das bei 1½—3 Stunden viele Stunden lang anhält. 3,5 mg rufen schwerere Symptome, z. B. Schwindelanfälle hervor; nach 1½—2 Stunden beginnende Sensibilitätsstörungen. 6—10 mg rufen die gleichen Erscheinungen noch rascher hervor, mit längerer Nachwirkung.

Die Anschauung Sapelier's, wonach die Mehrzahl der Schwefelkohlenstoffvergiftungen eigentlich Schwefelwasserstoffvergiftungen sind, betrachtet Verf. durch alle seine Ermittelungen als endgiltig widerlegt.

Schliesslich werden einige Versuche über die Giftigkeit des Chlorschwefels mitgetheilt, der in der Menge von etwa 1 pCt. dem Schwefelkohlenstoff der Gummifabriken zugesetzt zu werden pflegt. Die sehr kleine Menge von 0,1—0,2 mg pro Liter, welche die Luft bei Zimmertemperatur von dieser Substanz aufnimmt, äusserte jedoch keine andere Wirkung als leichte Schleimhautreizung. Bei Zusatz von Chlorschwefel zu Schwefelkohlenstoff ergaben sich keine anderen Schädigungen, als durch reinen Schwefelkohlenstoff an sich. Buchner (München).

Ahrens, Eine Methode zur Plattencultur der Anaëroben. Aus dem hygienischen Institute Würzburg. Centralblatt für Bacteriologie. Bd. XV. No. 1.

Ein kleiner Exsikkator wird mit feinkörnigem Quarzsand, dem trockene Pyrogallussäure beigemischt ist, soweit gefüllt, dass noch Platz für einige Petri-Schalen übrig bleibt. Letzere nehmen den mit den Anaeroben beschickten Nährboden in möglichst hoher Schicht (Inhalt von 3 Röhrchen)

auf; vor ihrem Einbringen in den Exsikkator wird der Pyrogallussäure-Sand mit 10 proc. Kalilauge reichlich begossen. Der mit einem eingeschliffenen Glasdeckel verschlossene Apparat kann, wenn Agar als Nährboden für die Bacterien verwendet wurde, im Brütschrank belassen werden. Der Sauerstoff der Luft wird darin so schnell absorbirt, dass ein anaerober Pilz durch ihn seiner Lebenskraft nicht beraubt wird.

Ein Austrocknen der Platten findet nicht statt. Verf. hat den Apparat mit Erfolg zur Züchtung von Tetanus-, Rauschbrand- und malignen Oedem-Bacillen verwendet. Kübler (Berlin.

Stand der Cholera.

Im Deutschen Reich sind in der Gegend von Myslowitz weitere Cholerafälle nicht vorgekommen. In Westpreussen dagegen hat der Verkehr mit Russisch-Polen besonders auf der Weichsel eine ganze Reihe von Erkrankungen bedingt. In der Zeit vom 31. Mai bis 23. Juni wurden 11 Erkrankungen mit 5 Todesfällen, vom 8.—16. Juli 26 Erkrankungen mit 13 Todesfällen festgestellt, während in der Zwischenzeit vom 23. Juni bis 8. Juli Cholerafälle nicht bekannt geworden sind. Mit Ausnahme eines direct von Mlawa nach Deutsch-Eylau eingeschleppten Falles betrafen sämmtliche Erkrankungen Leute, welche an oder auf der Weichsel beschäftigt waren und meist Weichselwasser nachgewiesenermaassen getrunken hatten. Am zahlreichsten waren die Cholerafälle in der Gegend von Danzig (Plehnendorf, Schiedlitz) und an der Eintrittsstelle der Weichsel in deutsches Gebiet, in der Umgegend von Thorn (Schillno, Fordon, Thorn); an verschiedenen anderen Orten des Weichselgebiets wurden vereinzelte Fälle beobachtet. Auch seit dem 16. Juli ist aus dem genannten Gebiet eine Reihe von Erkrankungen und Sterbefällen gemeldet worden; bis zum 23. Juli betrug die Zahl derselben 22 bezw. 11. — Von Petersburg eingeschleppt kam am 18. Juli eine Erkrankung in Berlin vor; der Fall verläuft leicht und dürfte zur Genesung führen. Ferner starb auf einem aus Petersburg zurückkehrenden Lübecker Dampfer eine Person während der Reise.

In Frankreich sollten nach amtlicher Angabe vom 16. Juni seit 10 Tagen im Dép. Finistère Cholerafälle nicht mehr beobachtet worden sein. — Nach der Lancet kam kürzlich ein tödtlicher Cholerafall in Paris vor.

In Belgien wurden während des I. Quartals 1894 32 Sterbefälle an Cholera und Cholerine festgestellt, davon 13 in St. Trond, 5 in Jemeppe sur Meuse, 4 in Seraing, 3 in Boom, je 2 in Dinant und Angleur, je 1 in Brüssel, Charleroy und Antwerpen. Vom 1. April bis 23. Juni wurden in Jemeppe 19, in mehreren anderen Orten des Maassthales vereinzelte Choleratodesfälle gemeldet. Gegen Ende Juni machte sich in Lüttich und Umgegend eine erhebliche Zunahme der Epidemie bemerkbar. Aus Jemeppe, Tilleur, Grace Berleur, Montagne, Angleur wurden 90 (49); aus Seraing 9 (5), aus Lüttich 14 (4) Erkrankungen (Todesfälle) angezeigt. Vom 1. Juni bis 4. Juli sollen in der Gegend von Lüttich 58 Choleratodesfälle festgestellt worden sein. Nach Mittheilungen vom 18.

und 19. Juli kamen in Lüttich täglich 1—2 Cholerafälle vor, in den letzten 3 Wochen 12 Todesfälle. Die Gesammtzahl der seit Mitte Mai in Jemeppe (9000 Einwohner) gemeldeten Erkrankungen betrug etwa 100 mit 50 Todesfällen. Veröff. des Kais. G.-A.

Auch auf niederländischem Gebiet wurden Anfang Juli bereits vereinzelte Cholerafälle an Maassorten beobachtet.

In Galizien sind ausser den ernstlich ergriffenen Bezirken Borszczow und Husiatyn die Bezirke Nisko, Tarnobrzeg, Horodenka, Kolbuszow in geringem Grade, die Bezirke Zaleszczyki und Krakau ziemlich stark betroffen. Vom 5. Juni bis 17. Juli kamen in den Bezirken Borszczow 44 (20), Husiatyn 14 (7), in den demnächstgenannten 4 Bezirken nur vereinzelte Cholerafälle zur Anzeige. In der Stadt Zaleszczyki waren am 5. Juni 2 tödtliche Choleraerkrankungen vorgekommen; darauf eine Pause bis zum 27. Juni; vom 27. Juni bis 2. Juli wurden dann 8 (3), vom 3. bis 9. Juli 17 (2), vom 10.—16. 81 (27) Erkrankungen (Todesfälle) gemeldet; in einigen Nachbargemeinden kamen vereinzelte Fälle vor. Der Bezirk Zaleszczyki wurde als Seuchenherd im Sinne der Dresdener Convention erklärt. Nach Krakau und dem gleichnamigen Bezirk wurde die Cholera vom russisch-polnischen Gub. Kielce eingeschleppt. In der Woche vom 10.—16. Juli kamen in der Stadt 4 (1), in 7 Ortschaften der Umgegend 24 (6) Erkrankungen (Sterbefälle) zur Anzeige. Insgesammt betrug die Zahl der in Galizien vom 7. April bis 16. Juli Erkrankten 323 mit 150 Todesfällen. In der Bukowina ist die Cholera bisher sehr milde aufgetreten, im ganzen erkrankten (starben) bis zum 16. Juli 19 (7) Personen im Bezirk Kotzman. — Neuerdings kamen 3 Choleratodesfälle in einer Ortschaft des Ungarischen Comitats Oedenburg vor.

Von Russland ist besonders das Auftreten der Cholera in Petersburg bemerkenswerth; sie hat daselbst in ganz kurzer Zeit sich in einem Maasse verbreitet, dass sie die Epidemieen der beiden letzten Jahre schon jetzt weit in den Schatten stellt. Die ersten Fälle sollen nach der Petersb. med. Wochenschr. am 1. Juli festgestellt worden sein (in Kronstadt bereits am 20. Juni). Vom 1.—7. Juli zählte man 141 (52), am 8. 66 (16), am 9. 89 (30), am 10. 77 (35), am 11. 111 (39), am 12. 143 (54) Erkrankungen (Todesfälle). In der Folge nahm die Zahl der täglichen Zugangsfälle progressiv zu und überstieg nach der Mitte des Monats die Zweihundert. In der Woche vom 15.—21. Juli wurden 1292 (584) Erkrankungen (Todesfälle) gemeldet, wobei es sich nur um die in die öffentlichen Krankenhäuser aufgenommenen zu handeln scheint. Im ganzen berechnet das genannte Blatt die Zahl der bis 18. Juli vorgekommenen Cholerafälle für Pertersburg auf 1775 (668). Auch im Gub. Petersburg wurden zahlreiche Cholerafälle beobachtet, vom 1.—7. Juli wurden daselbst 26 (10)?, vom 8.—14. Juli 247 (34) Erkrankungen (Sterbefälle) gemeldet, in Kronstadt vom 1.—7. Juli 41 (18), vom 14.—19. 58 (18). Unter dem Militär im Lager von Krasnoe Selo kamen ebenfalls zahlreiche Cholerafälle vor. Von Petersburg bezw. Kronstadt aus hat sich die Cholera nach den anderen nordwestlichen Gebieten Russlands verbreitet, aus Finland, Esthland, Kurland, Livland, Olonez, Nowgorod werden Erkrankungen gemeldet. Im Gub. Kowno, wo die Seuche

in letzter Zeit abgenommen hatte, ist die Zahl der Erkrankungen neuerdings wieder grösser geworden, vom 24.—30. Juni 88 (10), vom 8.—14. Juli 76 (27) Erkrankungen (Todesfälle); nach den Veröff. d. Kais. G.-A. kamen sogar in dem einzigen Kreise Kaulen (Gub. Kowno) vom 1.—14. Juli 172 (62) Cholerafälle vor. Vereinzelte Cholerafälle kamen in den Gubernien Tula und Podolien vor. In den russisch-polnischen Provinzen hat die Seuche weiter sich ausgebreitet. Neu ergriffen sind die Gubernien Grodno und Kielce. In ersterem ist vorzugsweise die Stadt Brest-Litowk betroffen, wo vom 2—21. Juni 32 (18), vom 21.—24. 24 (6), vom 24.—30. 20 (8), vom 30. Juni bis 7. Juli 11 (6), vom 8.—13. Juli 17 (7) Cholerafälle vorkamen; im ganzen Gubernium wurden vom 1.—14. Juli 32 (15) Fälle gemeldet. In dem an Krakau grenzenden Gubernium Kielce kamen vom 17.—19. Juni 14 (9), vom 21.—28. 80 (35), vom 5.—9. Juli 96 (37) Cholerafälle zur Anzeige. In der Stadt Warschau wurden vom 23.—27. Juni 10 (6), vom 28. Juni bis 8. Juli 25 (8), vom 8.—14. 63 (25), im gleichnamigen Gubernium vom 4.—9. Juni 42 (16), vom 10.—15. 29 (17), vom 15.—21. 30 (15), vom 22.—28. 44 (22), vom 29. Juni bis 5. Juli 35 (22), vom 8.—14. 157 (77), im Gub. Plock vom 1.—23. Juni 210 (106), in der Stadt Ciechanow vom 3.—19. Juni allein 157 (74) Fälle —, vom 20.—27. 78 (44), vom 28. Juni bis 4. Juli 56 (14), vom 1.—7. 47 (16), im Gub. Radom vom 3.—16. Juni 22 (8), vom 21.—23. 8 (6), vom 24. Juni bis 3. Juli 33 (19), vom 1.—14. 243 (103), im Gub. Petrikan vereinzelte, vom 1.—7. 10 (3) Erkrankungen (Todesfälle) angezeigt.

Auf einem von Kronstadt nach Stockholm bestimmten Dampfer kamen unterwegs Cholerafälle vor; das Schiff wurde in Fejan in Quarantäne gelegt und ereigneten sich daselbst noch weitere Choleraerkrankungen, im ganzen bis zum 11. Juli 15 (2).

In Kleinasien hat sich die Cholera stark verbreitet, besonders in den Vilajets Siwas, Tokat, Trapezunt, Angora, Konia. Aus vielen Orten werden zum Theil sehr hohe Sterbeziffern gemeldet, so aus Kaza Zeila vom 16.—31. Mai 82, vom 1.—26. Juni 63, aus Samsun vom 31. Mai bis 24. Juni 37, aus Jozgad vom 31. Mai bis 27. Juni 146, von Kirscher vom 3.—27. Juni 130, aus Kaisseri und Umgegend vom 21.—26. Juni 359 u. a. — Aus Adrianopel wird das Auftreten der Cholera in neuester Zeit gemeldet.

Der Ausbruch der Cholera in Mekka hat sich nicht bestätigt. Dagegen wird neuerdings aus China gemeldet, dass ausser der Bubonenpest die Cholera daselbst in erschreckendem Maasse herrsche. Allein in Canton sollen 40000 Choleratodesfälle vorgekommen sein?! (Lancet).

P. Sperling (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

Neuere Fortschritte auf dem Gebiete des Sanitätswesens in Budapest.

Die gewaltige auf Verbesserung der hygienischen Verhältnisse des Volkes, hauptsächlich der Bevölkerung grösserer Städte gerichtete Culturströmung, welche im dritten Viertel unseres Jahrhunderts von England ausging und hauptsächlich in den grossen Culturcentren Deutschlands eine würdige Pflege und gründliche Förderung fand, erfasste auch rechtzeitig Ungarn, besonders dessen Haupt- und Residenzstadt, wo man, durchdrungen von der grossen Tragweite, dieselbe zu realisiren und ihr auch eine energische Förderung zu theil werden zu lassen bestrebt war.

Die Zahl der Bevölkerung Budapests betrug am Anfange dieses Jahrhunderts 50 000 Seelen, im Jahre 1840 100 000, 1880 370 006, 1890 500 000 und heute dürfte derselben wenig an 600 000 fehlen.

Die Stadtbehörde ist auf alle mögliche Art bestrebt die Wohnungsverhältnisse — hauptsächlich die Wohnungen der Armuth zu verbessern. In den äusseren Stadttheilen werden einfache Häuser im Barackenstyle erbaut, in welchen die ärmere Volksklasse für billigen Miethszins Wohnungen erhält. Die Commune scheidet grössere Territorien aus, welche sie zu billigen Preisen an Beamten- und Arbeitervereinigungen verkauft, damit auf denselben billige Familienwohnungen erbaut werden.

Die Förderung der Bauthätigkeit in Betreff billiger und Familien-Wohnhäuser ist besonders deshalb wichtig für Budapest, weil hier, ebenso wie in Wien und Berlin die Häuser mit Aufwand grosser Kosten und äusserst luxuriös ausgestattet erbaut werden, so dass die ärmere Volksklasse in denselben kaum Wohnungen findet, deren Zins sie erschwingen könnte.

Zur Verbesserung der Gesundheitsverhältnisse und des Verkehrs sollen die in der jüngsten Zeit hergestellten Boulevards dienen. Vor nicht langer Zeit erst wurde die 2½ Kilometer lange, breite Andrássy-Strasse fertig, ihr folgte die noch längere grosse Ringstrasse mit lauter monumentalen Prachtbauten, welche ebenfalls innerhalb weniger Jahre nahezu gänzlich ausgebaut war. Beide Strassen haben, indem sie alte überfüllte Stadttheile durchschnitten, den neuen Gassen und deren Umgebung Licht, Luft und Reinlichkeit zugeführt.

Derzeit bricht man eine neue ähnlich grosse Strasse durch, welche dazu ausersehen ist, das Centrum und gleichzeitig den ältesten Theil der Stadt zu beleben; diese vereint mit der zu erbauenden vierten Donaubrücke werden die jenseits der Donau gelegenen hügeligen Stadttheile näher bringen und bewohnbarer machen.

Parallel mit den Bauarbeiten wird die neue Canalisation fertig gestellt. Die Stadt besitzt bereits seit langer Zeit ein Canalnetz, jedoch münden diese Canäle im Weichbilde der Stadt in die Donau. Jetzt werden sie mit Sammelcanälen versehen, welche das Sielwasser weit unterhalb der Stadt der Donau zuführen.

Das Schmutzwasser der tiefgelegenen Canäle wird bei hohem Wasserstande mittelst Pumpen in die Donau gehoben, für den Fall, dass durch ausserordentlich reichliche Regen die Canäle überfüllt sein sollten, ist durch Nothauslässe, welche den Inhalt direct der Donau zuführen, vorgesorgt.

Es ist beabsichtigt, dass mit der Zeit das Canalwasser zur Berieselung der Felder verwendet werde, wodurch der Strom — wenigstens in Budapest — vom städtischen Unrath bewahrt bleibt.

Für diese Canalisirungsarbeiten giebt die Stadt 5½ Millionen Gulden (circa 9 Mill. Mark) aus.

Wie in jeder grossen Stadt ist auch in Budapest die Wasserversorgung mit grossen Schwierigkeiten verbunden. Da die bisherigen Anlagen (Brunnen- und Kunstfilteranlagen) nicht genügten, wurden in jüngster Zeit 10 Kilometer weit oberhalb der Stadt am Donauufer Brunnen gegraben, welche das einerseits aus der Donau, andererseits aus der Umgebung stammende Grundwasser sammeln und dasselbe in Eisenröhren von 1,2 m Querschnitt in die Stadt leiten. Dieses Wasser ist ganz gut und genügend reichlich, nichts destoweniger mehren sich die Stimmen im Publikum, welche sich für Quellwasser erklären.

Die derzeitigen Wasserwerke liefern nahe an 200 l Wasser per Tag und per Kopf. Selbst diese Menge ist aber nicht ausreichend. Und zwar deshalb nicht, weil die Stadt das Wasser fortwährend und unmittelbar aus den Röhren abgiebt und nicht die verbrauchten Quantitäten misst (ausgenommen z. B. in Fabriken), das Publikum geht in Folge dessen nicht sparsam mit dem Wasser um.

Sechs Millionen Gulden (circa 10 Mill. Mark) sind für die erwähnten eben in Bau begriffenen Erweiterungen des Wasserwerkes seitens der Hauptstadt veranschlagt, und werden dieselben nach ihrer Vollendung 120 000 cbm Wasser in 24 Stunden liefern.

Budapest lässt eine grosse Centralmarkthalle (welche auch dem Export dienen wird) und in den einzelnen Stadtbezirken 8 Detailmarkthallen errichten. Die Pläne für die Centralmarkthalle sind von Prof. Petz ausgearbeitet worden; sie soll eine Grundfläche von 11,000 Quadratmeter einschliessen. In die Halle soll die Eisenbahn einlaufen und wird erste unterirdisch auch mit dem Lagerplatz am Donauquai in Verbindung stehen. Sie wird aus festem Material, Steinen und Ziegeln erbaut, mit Kühlkammern und Magazinen im Keller.

Für diese Hallen sind 8,3 Millionen Gulden bestimmt.

Nebst diesen grossen öffentlichen Arbeiten giebt die Stadt sehr viel für Strassenreinigung aus (jährlich eine halbe Million Gulden), desgleichen für Pflasterung, Strassenbauten (jährlich 2 Millionen Gulden), Schulen (2 Millionen jährlich), Spitäler. Vor einigen Jahren wurde das neue städtische Spital in Pavillonstyl erbaut — jetzt wird das neue Spital für Infectionskranke fertig, und die Errichtung von zwei anderen neuen allgemeinen Krankenhäusern für die entfernteren Stadttheile ist beschlossen. In den städtischen Spitälern (nicht miteingerechnet die staatlichen, privaten und genossenschaftlichen Spitäler, sowie die der Wohlthätigkeitsvereine) sind für 2000 Kranke Betten.

Der städtische Kehricht wird mittelst einer zu diesem Zwecke gebauten Industriebahn weit von der Stadt weggeschafft und zur Verbesserung des Bodens der Felder verwerthet.

An Stelle des derzeitigen provisorischen städtischen Desinfectionsinstituts soll ein definitives errichtet werden.

Wir können mit Fug und Recht behaupten, dass diese Opfer auch schon ihre Früchte trugen. Der objective Beweis hierfür ist die Besserung des Mortalitätsverhältnisses. Die Mortalität in Budapest ist von 1874 bis jetzt in steter und allmäliger Abnahme begriffen, von 44,9—41,5—41,9 pro mille, in den Jahren 1874—75—76, auf 29,2—27,9—28,0 in den Jahren 1890—91—92.

Das Mortalitätsverhältniss der letzten Jahre verglichen mit dem der früheren, weist daraufhin, dass alljährlich 9000 Menschenleben erhalten blieben.

Dieser Assanirung ist es zu verdanken, dass die Cholera, welche zu wiederholten Malen in's Land und in die Hauptstadt eingeschleppt wurde in den Jahren 1892—93 blos ganz unbedeutende Epidemien im Verhältnisse zu den früheren hervorrief.[1]) Auch der Typhus wurde zu einer seltenen Krankheit.[2]) Die glänzendsten Resultate jedoch vermag Budapest und ganz Ungarn in Betreff der Bekämpfung der Blattern aufzuweisen. Die Impfung war schon früher in Ungarn allgemein eingeführt, das Gesetz von 1887 jedoch ordnete die obligatorische Impfung und die obligatorische Revaccination im 12. Lebensjahre an. Für das Resultat sprechen die folgenden Zahlen am deutlichsten.

An Blattern starben in den Jahren:

	1886	1887	1888	1889
	Vor der obl. Vacc. und Revaccination		Nach der obl. Vacc. und Revaccination	
In Ungarn	2477	1760	102	115
In Oesterreich	1005	1022	1440	1180

Während im benachbarten Oesterreich, wo die Revaccination noch nicht obligatorisch ist, die Blatternmortalität in den Jahren 1886—1889 stieg, sank sie in Ungarn seit Einführung der obligatorischen Vaccination und Revaccination auf einmal auf den 1/20 Theil.[3])

Das British medical Journal (No. 1749, 7. Juli, S. 24) hat einen Bericht von W. T. Simpson aus Calcutta erhalten, der Mittheilungen über die Haffkin'schen Schutzimpfungen gegen die Cholera macht. Danach hat H. zur Zeit etwa 25 000 Menschen geimpft und bei einem Ausbruch der Seuche in einer Vorstadt von Calcutta feststellen können, dass von den 116 Einwohnern dieser „bustee", die vaccinirt waren, keinen, von den 84 ungeimpften aber 10 ergriffen wurden.

[1]) Während in den Jahren 1872—1873 in Budapest an Cholera 2558 Sterbefälle waren, erlagen von der verdoppelten Bevölkerung 1892 525 und 1893 nur 105.

[2]) So starben z. B. in dem fünfjährigen Cyclus von 1864—68 an Typhus jährlich im Allgemeinen 280 pro 100 000 Einwohner, 1874—78 144, wogegen in den Jahren 1889—93 nur 37.

[3]) In Budapest war die Zahl der an Variola gestorbenen seit 1887 bis 1893: 376, 14, 0, 0, 2, 4, 6.

Verlag von August Hirschwald. Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H. | Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin. | Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

IV. Jahrgang. Berlin, 15. August 1894. № 16.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.)

Ueber einen neuen, im Erdboden gefundenen Kommabacillus.

Von

Privatdocent Dr. Carl Günther,
Assistent am Institut.

Der neue Kommabacillus, über welchen nachstehend berichtet werden soll, wurde in folgender Weise aufgefunden: Eine Bodenprobe (aus den oberflächlichen Bodenschichten vom Hofe des hygienischen Institutes stammend) war im Laboratorium durch Herrn Dr. Elsner mit einer Quantität Diphtheriebouilloncultur versetzt und dann 2 Tage lang einer Temperatur von 37° C. ausgesetzt worden. Von den oberflächlichen Partien der Bodenprobe waren sodann — unter Benutzung von 6 pCt. Glycerin enthaltender 25 proc. Nährgelatine — Platten angelegt worden, die 24 Stunden lang bei 27,8° aufbewahrt wurden. Nach dieser Zeit fanden sich auf den Platten unter Anderem kleine, innerhalb des Nährbodens liegende ungefärbte Colonieen mit grobkörnigem Innern und etwas unregelmässigem Rande. Mit Hülfe der Unna'schen Bacterienharpune gelang es mir, eine derartige kleine Colonie isolirt abzuimpfen. Das Material wurde in Bouillon übertragen, in welcher sich dann im Brütschrank (37° C.) eine leichte Trübung entwickelte. Diese Trübung zeigte sich bei mikroskopischer Untersuchung hervorgebracht durch eine Reincultur von Vibrionen.

Da aus dem Erdboden stammende Vibrionen meines Wissens bisher nicht beschrieben worden sind, so habe ich mich bemüht, die Eigenschaften des gefundenen Mikroorganismus, den ich „Vibrio terrigenus" benennen will, des Genaueren festzustellen.

Was zunächst die Form und Grösse der Zellen dieses Vibrio angeht, so handelt es sich hier um Gebilde, welche im hängenden Tropfen sowohl wie im gefärbten Präparat von den entsprechenden Gebilden des Choleravibrio nicht zu unterscheiden sind. Untersucht man Bouillonculturen, so findet man neben den bekannten, mehr oder weniger gekrümmten Kommaformen auch

längere, spirillenartige Gebilde, genau so, wie es bei dem Choleravibrio der Fall ist.

Der Vibrio terrigenus ist, wie alle übrigen bekannten Kommabacillen auch, eigenbeweglich. Seine Zellen verdanken diese Eigenbeweglichkeit aber gewöhnlich nicht einem einzigen, dem einen Ende der Zelle angehefteten Geisselfaden, wie man es bei den Vibrionen gewöhnt ist, sondern die allermeisten Zellen zeigen, wenn man aus jungen Agarculturen entnommenes Material nach der Löffler'schen Geisselfärbungsmethode behandelt, Geisseln an beiden Enden; häufig kann man auch ganze Büschel von Fäden an den Enden constatiren, eine Erscheinung, die man bisher nur bei grösseren Spirillenarten (Spirillum Udula, Spirillum rubrum u. s. w.) kennen gelernt hat.

In dem Verhalten des Vibrio terrigenus zur (gewöhnlichen, 10 proc.) Nährgelatine fällt vor Allem auf, dass er — im Gegensatz zu fast allen anderen bekannten Vibrionenarten — dieselbe durchaus gar nicht verflüssigt. Der Vibrio gleicht hierin dem kürzlich von Bonhoff[1]) beschriebenen, aus Wasser stammenden Kommabacillus (von dem er sich aber in anderen wesentlichen Punkten unterscheidet).

Auf der Gelatineplatte bildet unser Vibrio im Verlaufe von 24 Stunden bei Zimmertemperatur sehr kleine, runde, helldurchsichtige, structurlose, glattrandige Colonieen; nach weiteren 24 Stunden haben dieselben meist ein direct fetttröpfchenartiges Aussehen angenommen. Namentlich gilt dies für dicht besäete Platten, und bei weniger dicht besäeten Platten für diejenigen Colonieen, die nach allen Seiten hin gleichmässig von Nährgelatine umgeben sind, d. h. die weder an der Oberfläche noch auf dem Grunde der Gelatine liegen. Die an die freie Oberfläche der Gelatine gelangenden Colonieen gehen auf solchen weniger dicht besäeten Platten in ihrem Wachsthum mehr in die Breite; sie imponiren makroskopisch als leicht prominente Häufchen. Die auf dem Grunde, an der Glasfläche liegenden Colonieen breiten sich ebenfalls nach den Seiten aus; sie nehmen auf weniger dicht besäeten Platten bald eine scheibenförmige Gestalt an, zeigen dabei vom 3. Tage an leicht gelbbräunliche Farbe, glatten Rand, ziemlich structurloses Inneres. In ihren Grössendimensionen bleiben diese tiefen, der Glasfläche anliegenden Colonieen hinter denen auf der Oberfläche des Nährbodens zurück. Bei der weiteren Entwickelung zeigen dicht besäete Platten auch noch nach 8 und mehr Tagen des Wachsthums fast ausschliesslich kleine, ungefärbte, fetttröpfchenartige Colonieen; liegen die Colonieen entfernter von einander, so erreichen die oberflächlichen unter ihnen wärend 8tägigen Wachsthums ca. 1 mm Durchmesser, sie bilden farblose, durchsichtige, wenig prominente Häufchen; die auf dem Grunde liegenden Colonieen zeigen auf solchen Platten ein leicht lappiges, scholliges Aussehen und in der Durchsicht bräunliche Färbung. Werden die Platten älter, so nehmen die gleichmässig von dem Nährboden umgebenen, zerstreuter liegenden Colonieen ein dunkler bräunliches Colorit und eine maulbeerähnliche Form an: die ganze Colonie ist mit regelmässig stehenden kleinen Buckeln besetzt. Es ist dies dieselbe Erscheinung, wie man sie bei dem Vibrio Berolinensis und bei dem oben genannten Bonhoff'schen Vibrio beobachtet.

---

[1]) Arch. f. Hyg. Bd. 19. 1893. S. 252 ff.

Die Gelatineplatten des Vibrio terrigenus haben einen leicht ammoniakalisch-aromatischen Geruch.

In der Gelatinestichcultur zeigt unser Vibrio gleichmässige, aber geringe Vermehrung im Bereiche des ganzen Stichcanals; auf der Oberfläche des Nährbodens bildet sich ein dünnes, transparentes, irisirendes Häutchen, welches ganz allmälig nach den Seiten hin sich ausbreitet und nach 14 tägigem Wachsthum etwa 6—7 mm Durchmesser erreicht.

Auf der Agaroberfläche bildet der Vibrio grauweisse, glänzende, dünne Beläge, die sich — ausser vielleicht durch ihre etwas geringere Mächtigkeit — von den entsprechenden Culturen anderer Kommabacillenarten wenig unterscheiden. Das Wachsthum scheint bei 27—28° C. schneller vor sich zu gehen als bei 37° C.; bei der letzteren Temperatur ist es auf der Agaroberfläche schneller als bei Zimmertemperatur.

In gewöhnlicher Nährbouillon wächst der Vibrio terrigenus vortrefflich, am besten bei ca. 28° C. Er bildet hier im Verlaufe von 24 Stunden bereits eine bemerkbare Trübung, und es findet sich dann auch schon ein spurweises Häutchen an der Oberfläche. Bei 37° C. sowohl wie bei Zimmertemperatur gehaltene Bouillonculturen zeigen nach 24 stündigem Wachsthum nur sehr geringe Trübung; von einem Häutchen ist noch nichts zu bemerken. In den nächsten Tagen wird dann, mag die Cultur bei 37° C., bei 28° C. oder bei Zimmertemperatur gehalten werden, sowohl die Trübung eine mehr und mehr zunehmende wie auch die Häutchenbildung eine kräftigere.

In alkalischer Peptonlösung (Pepton Witte 1,0, Kochsalz 1,0, Wasser 100,0) ist die Entwickelung des Vibrio eine mangelhafte. Es tritt nur sehr geringe Trübung des Nährbodens auf (relativ am besten ist das Wachsthum noch bei 28° C.); Häutchenbildung vermochte ich selbst nach mehrtägigem Stehen der Culturen nicht zu constatiren.

Eine Rothfärbung der Culturen des Vibrio terrigenus bei Zusatz von Schwefelsäure (Nitrosoindolreaction) habe ich in keinem Falle beobachtet.

Auf der Oberfläche der Kartoffel bildet der Vibrio gelbweisse bis bräunliche glänzende Beläge. Das Wachsthum ist hier bei Zimmertemperatur sowohl wie bei 28° C. ein erheblich schnelleres als bei 37° C.

Impft man Gährungskölbchen, die mit 2 proc. Traubenzuckerbouillon beschickt sind, mit dem Vibrio terrigenus, so beobachtet man (im Gegensatze z. B. zu dem Vibrio Berolinensis, der die Bouillon in ihrer ganzen Menge gleichmässig trübt) eine Vermehrung der eingeimpften Vibrionen ausschliesslich in dem Theile des Nährbodens, der mit der atmosphärischen Luft in directem Contact steht. Der aufsteigende, geschlossene Schenkel des Kölbchens bleibt völlig klar und durchsichtig. Es spricht dieses Verhalten des Vibrio dafür, dass wir es mit einem streng aëroben Mikroorganismus zu thun haben. Gasbildung (Vergährung des Zuckers) tritt nicht ein; die Culturflüssigkeit reagirt nach der Entwickelung der Vibrionen alkalisch.

Milch wird durch den Vibrio terrigenus nicht zur Gerinnung gebracht. Eine (allerdings geringe) Vermehrung der Vibrionen in der (sterilen) Milch konnte mikroskopisch festgestellt werden.

Die basischen Anilinfarbstoffe nimmt der Vibrio gut auf. Bei der Gram'schen Behandlung wird er entfärbt.

Pathogene Eigenschaften scheinen dem Vibrio terrigenus nicht zuzukommen. Eine Reihe von Meerschweinchen, denen der Vibrio in verschiedenen Culturquantitäten intraperitoneal einverleibt wurde — die 500 bis 700 g schweren Thiere erhielten je ½ bis 1½ Oese einer 24 Stunden bei 37° C. gewachsenen Agarcultur, in Bouillon aufgeschwemmt, injicirt —, zeigten bald nach der Einspritzung, und ebenso auch am nächsten Tage, etwas erhöhte Körpertemperatur; sie waren jedoch 2 Tage nach der Einspritzung wieder vollständig wohl und sind dann dauernd gesund geblieben. In gleicher Weise verhielten sich mehrere Kaninchen, denen das Culturmaterial (je 1 Oese Agarcultur) subcutan beigebracht wurde. Auch mehrere Mäuse, denen eine kleine Quantität Agarcultur in eine Hauttasche gebracht wurde, erkrankten nicht. Ebenso war der Erfolg intramuscularer Impfung bei mehreren Tauben.

Erwähnt muss schliesslich werden, dass ich mehrmals den Versuch gemacht habe, den beschriebenen Vibrio im Boden wiederzufinden. Es wurde hierbei derselbe (oben mitgetheilte) Weg eingeschlagen, der zu seiner zufälligen Entdeckung geführt hat. Bisher sind diese meine Bemühungen ohne Erfolg gewesen.

Der Gesundheitsdienst von Amsterdam.

Von

Dr. R. H. Saltet.

(Fortsetzung und Schluss aus No. 15.)

Die Bekämpfung der ansteckenden Krankheiten.

Seit dem Jahre 1872 besteht in den Niederlanden ein Seuchengesetz, dessen Bestimmungen im Allgemeinen bis jetzt unverändert geblieben sind. Die Principien desselben beruhen ganz auf der Anzeigepflicht, welche den Aerzten dem Staatsinspector gegenüber und den Vorständen der Haushaltungen dem Bürgermeister gegenüber obliegt. Sobald dem Bürgermeister mitgetheilt wird, dass eine im § 1 des Gesetzes genannte Krankheit (Cholera asiatica, Typhus und Febris typhoidea, Pocken [variolae und Varioloiden], Scharlach, Diphtheritis, Masern, Dysenterie) in einem Hause ausgebrochen ist, lässt er an diesem, öffentlich sichtbar, einen Zettel ankleben, worauf mit Buchstaben von einer, durch königlichen Erlass bestimmten Grösse und Dicke „Ansteckende Krankheit" und darunter der Name derselben angegeben ist. Bewohner (Kinder, Lehrer) so gekennzeichneter Häuser dürfen keine Schulen besuchen; erst 8 Tage, nachdem der Arzt erklärt hat, dass die Gefahr einer Ansteckung vorüber sei, können dieselben wieder in die Schulen zugelassen werden. Die Desinfection einer verseuchten Wohnung kann auf Befehl des Bürgermeisters geschehen, wenn dieselbe von einem Arzt als im allgemeinen Interesse nöthig erklärt ist; sonst existirt kein Desinfectionszwang. Ebenso ist die Kuhpockenimpfung in den Niederlanden nicht für alle Kinder obligatorisch; ein gewisser Zwang besteht allerdings, weil ungeimpfte Kinder in die Schulen nicht aufgenommen werden dürfen. Die Formulare der Impfscheine

sind gesetzlich festgestellt. Die Impfungen selbst werden von den Aerzten entweder in den Wohnungen vorgenommen oder auch in den Sitzungslokalen der Vereine zur Förderung der Kuhpockenimpfung, welche von Seiten des Staates und der Gemeinden finanziell unterstützt werden; im Amsterdamer Verein ist 3 mal wöchentlich Gelegenheit zur Impfung geboten und zwar unentgeltlich. Das Impfinstitut ist also ein Privatunternehmen, welches dem Gesundheitsdienst nicht untersteht; doch existirt insofern ein Zusammenhang, als ich mich an der Impftechnik des Vereins betheilige.

Die Arbeit des Gesundheitsdienstes betrifft namentlich die Kenntnissnahme der angezeigten Fälle ansteckender Krankheiten, das Ankleben der gesetzlichen Kennzeichen, die Warnung der Schulvorstände gegen den Besuch von Kindern aus inficirten Häusern und die Desinfektion von Wohnungen, Bettzeug u. s. w., wenn der behandelnde Arzt dies verlangt. Das Desinficiren geschieht nicht allein bei den im Gesetz genannten Krankheiten, sondern stets, wenn ein behandelnder Arzt, um überhaupt die Gefahr einer Ansteckung zu verhindern, die Desinfektion wünscht, wie aus der weiter unten mitgetheilten Tabelle ersichtlich ist. Die Desinfektion wird entweder kostenfrei vorgenommen oder gegen eine geringe Entschädigung, deren Höhe vom Gemeinderath festgestellt wurde.

Das jetzige Personal besteht aus einem Controleur, einem Desinfector, 2 Gehülfen und 2 Dienstmännern; die letzteren sind namentlich mit dem Transport der inficirten und desinficirten Gegenstände beauftragt. Die städtischen Bediensteten, welche auch andere amtliche Bekanntmachungen an den öffentlichen Aushangtafeln u. s. w. ankleben, befestigen auch die Kennzeichen für ansteckende Krankheiten. Als im Jahre 1892 die Cholera drohte, waren ausserdem noch 8 städtische Arbeiter als Hülfsdesinfectoren ausgebildet worden.

Die Praxis hat in Amsterdam die Bestimmungen des Seuchengesetzes etwas einfacher gestaltet, als der Buchstabe des Gesetzes sie vorschreibt. So geben die Aerzte ihre Fälle dem Bürgermeister, nicht dem staatlichen Sanitätsinspector bekannt; jener meldet sie dann täglich dem Staatsbeamten. In der Regel wird nur bei Flecktyphus, Cholera asiatica und Pocken ohne vorherige Anfrage des behandelnden Arztes desinficirt; sonst wird diesem die Verantwortung voll überlassen. Die Desinfektion geschieht so weit als möglich im Desinfektionsofen, einem, wie oben angedeutet, älteren Apparat, der mittelst strömenden Dampfes unter $^1/_{10}$ Atm. Ueberdruck arbeitet und bei wiederholten bakteriologischen Prüfungen stets ein günstiges Resultat geliefert hat. Die Wohnung wird mit Creolinemulsion (3 proc.) oder mit 1 pro m. Sublimatlösung nach den Bestimmungen eines durch Königlichen Erlass festgesetzten Reglements desinficirt. Kalkmilch, Chlorkalk, Carbolsäure werden seltener angewendet.

Ich habe nun versucht, die Wirkung des Gesetzes in Amsterdam so gut wie möglich kennen zu lernen und zu diesem Zweck täglich in einem Register, alphabetisch nach den Strassennamen geordnet, Datum und Namen der Krankheit, die Zahl der Haushaltungen in den betroffenen Häusern, die Namen der Schulkinder und die Schule, die sie besuchen, Datum der Aufhebung der Kennzeichnung u. s. w. einschreiben lassen.

Täglich wurden mittelst Stecknadeln mit verschieden gefärbten Köpfen

auf einem auf Kork ausgespannten Plane der Stadt die Häuser bezeichnet, welche für verseucht erklärt wurden, und umgekehrt wurden diejenigen Nadeln wieder entfernt, welche an dem Platze eines an demselben Tage als „frei von Krankheit" erklärten Hauses steckten. Auf diese Weise ist also eine Uebersicht über den Stand der Seuchen in Amsterdam für jeden Tag gegeben. Diese ist um so zuverlässiger, als die Verwaltungen der 5 städtischen und privaten Krankenhäuser, in welchen ansteckende Kranke aufgenommen werden, dem Bürgermeister aus freiem Willen sogleich anzeigen, wenn ein an einer der obengenannten Krankheiten Leidender eingebracht wird, und zwar mit der Angabe seiner Wohnung. Häuser, aus welchen also ein ansteckender Kranker in ein Krankenhaus transportirt wurde, sind auf dem Tagesplan mit den gefärbten Stecknadeln, die eine gleichgefärbte kleine Papierfahne tragen, angegeben.

Mittelst kleiner Stempel von verschiedener Form werden die als verseucht gekennzeichneten Häuser noch auf andern Stadtplänen markirt. Solche Pläne werden monatlich den verschiedenen Behörden, Krankenhausverwaltungen u. s. w. zugeschickt. Es mag geringfügig erscheinen, aber ich habe es mir gut überlegt, welche Farben ich für die kartographischen Darstellungen wählte; nach dem Beispiel der vom Metropolitan Asylums Board in London herausgegebenen Jahresberichte habe ich eine hellgrüne Farbe der Karten mit rothen und schwarzen Abzeichen für das zweckmässigste gehalten. Von einer jeden im Gesetz genannten Seuche werden überdies noch auf je einem besonderem Plane die in einem Zeitraum von einem halben Jahre bezeichneten Häuser eingetragen, wobei die Form der Stempel also nicht nach der Krankheit, sondern nach den Jahresmonaten wechselt. Auf diese Weise wird der Gang einer eventuellen Epidemie auf den ersten Blick aus dem Stadtplan ersichtlich.

Aus untenstehender Tabelle kann man die Vertheilung der inficirten Häuser, in soweit, als daran das gesetzliche Kennzeichen angebracht wurde, über die verschiedenen Monate des Jahres ersehen.

Seuchen	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December	Summe
Cholera asiatica	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
Typhus u. Febris Typhoidea	9	13	32	19	11	7	14	6	18	23	14	4	170
Blattern		2								1			3
Scharlach	20	22	23	13	22	31	44	30	41	27	29	26	328
Diphtherie	3	8	6	12	3	3	1	1	4	6	4	5	56
Masern	154	78	31	73	136	165	154	97	105	101	147	132	1373
Summe	186	123	92	117	172	206	213	134	168	159	194	167	1931

Aus der nun folgenden Tabelle geht die Zahl der Fälle hervor, welche in die Krankenhäuser abgeführt wurden, und ebenso der Häuser, aus welchen sie stammen.

Monate	Cholera asiatica		Febris Typhoid.		Blattern		Scharlach		Diphtherie		Masern		Fleck-Typhus	
	Kranke	Häuser	Kranke	Häuser	Kranke	Häuser	Kranke	Häuser	Kranke	Häuser	Kranke	Häuser	Kranke	Häuser
Januar	—	—	15	15	—	—	3	2	10	10	7	7	2	2
Februar	—	—	17	14	1	1	2	2	22	20	—	—	1	1
März	—	—	18	18	—	—	3	3	23	20	10	8	—	—
April	—	—	18	18	—	—	1	1	18	18	8	8	—	—
Mai	—	—	15	15	—	—	4	4	17	17	9	9	—	—
Juni	—	—	9	9	—	—	10	8	10	9	4	4	—	—
Juli	—	—	10	10	—	—	25	15	8	8	9	5	—	—
August	—	—	10	10	—	—	12	11	13	13	4	4	—	—
September	2	2	11	10	—	—	15	11	8	8	4	4	1	1
October	—	—	21	19	—	—	12	11	18	17	1	1	—	—
November	—	—	17	17	—	—	13	7	22	19	5	5	1	1
December	1	1	4	4	—	—	2	2	16	14	7	7	—	—
Summa	3	3	165	159	1	1	102	77	185	173	68	62	5	5

Es versteht sich von selbst, dass wir hier wie auch anderswo im allgemeinen nur die deutlichen, ernsteren Fälle erfahren und auch von diesen wohl nicht alle, namentlich nicht aus Geschäftshäusern. Da die Befolgung des Gesetzes eine grosse Belästigung für die Bewohner eines als verseucht erklärten Hauses bedeutet, insbesondere durch das Verbot des Schulbesuches, bei den Geschäftslokalen durch die Abschreckung von Kunden in Folge der gesetzlichen Kennzeichnung des Hauses u. s. w., so wird ein gewissenhafter Arzt eine Krankheit gewöhnlich erst dann für eine ansteckende im Sinne des Gesetzes erklären, wenn er die Diagnose mit aller Sicherheit festgestellt hat. Trotz dieser Sachlage geben doch die beiden Tabellen den Eindruck, dass die Amsterdamer Bevölkerung ihre Diphtheriepatienten gern in die Krankenhäuser abschiebt. Während aus 173 Häusern solche Kranke in die Spitäler übergeführt wurden, sind nur in 56 die Patienten in der häuslichen Pflege verblieben. Auch bei Febris typhoidea, bei der diese Zahlen 159 und 170 sind, bekommt man den Eindruck, dass die Einwohnerschaft mit der Pflege der Kranken in den Spitälern zufrieden ist. Die operativen Eingriffe, welche bei der erstgenannten Krankheit so oft nöthig sind, mögen die Mütter wohl hauptsächlich bestimmen, ihre Kinder der fortwährenden Beaufsichtigung eines geschulten Pflegepersonals anzuvertrauen, während beim Abdominaltyphus wohl auch noch, wegen der meist langen Dauer der Krankheit z. B. eines erwachsenen Patienten, oft des Ernährers der Familie, ökonomische Gründe die Entfernung des Patienten aus der Familienwohnung veranlassen.

Im Allgemeinen zeichnete sich das Jahr 1893 durch eine sehr geringe Anzahl von ansteckenden Krankheiten aus; es war deshalb die Möglichkeit gegeben, mit dem kleinen Personal des Dienstes eine Untersuchung

auf dem social interessanten Gebiet der Schulversäumnisse zu unternehmen, welche das Gesetz veranlasst hatte. Es war hierzu nöthig, die Ferienzeiten und sonstigen freien Tage von allen Schulen zu kennen; denn die Tage, an welchen die Kinder so wie so die Schule nicht besuchen, müssen, will man den Einfluss des Seuchengesetzes für sich studiren, in Abzug gebracht werden. Von den städtischen Schulen war dies leicht in Erfahrung zu bringen, aber bei den vielen Privatschulen, theilweise mit confessionellem Character, sind die Ferienzeiten sehr verschieden. Diese wurden in eine Liste eingetragen und bei der Zusammenstellung der Tabelle in Rechnung gestellt. Unser Gesetz bestimmt nicht, dass die Angehörigen einer verseuchten Familie den Schulbesuch vermeiden müssen, sondern den Bewohnern eines gekennzeichneten Hauses liegt diese Verpflichtung ob. Unter „Haus" versteht das Gesetz nun die Wohnung oder die Wohnungen, welche durch eine nach der Strasse gehende Thüre erreicht werden; während in den kleineren Städten und auf dem Lande meist jede Familie ein eigenes Haus bewohnt, sind die schmalen und hohen Amsterdamer Häuser vielfach in 2 oder auch 3 Theile zerlegt, z. B. Kellerwohnung, Parterrewohnung, Oberhaus, welche im Innern nicht mit einander in Verbindung stehen und von welchen die oberen Theile, das sogenannte Oberhaus, mit der Strasse durch eine vom Unterhaus abgesonderte Treppe communiciren. Ein solches Oberhaus wird oft an mehrere Familien vermiethet, von denen je eine manchmal nur 1 Zimmer bewohnt. Die so mit mehreren anderen Familien zusammenwohnende Haushaltung hat also nicht allein durch Krankheit von eigenen Angehörigen, sondern auch durch die von fremden Nachbarn eine Vermehrung der Schulversäumnisse zu ertragen.

Da die Krankheitsfälle, wie oben gesagt, von den Aerzten dem Bürgermeister angezeigt werden, und nach der Genesung, wie das Gesetz es verlangt, durch eine schriftliche Erklärung des Arztes das Aufhören der Ansteckungsgefahr bekannt gegeben werden muss, könnte man leicht meinen, dass die Zusammenstellung dieser Statistik, bei regelmässiger Buchführung, keine besonderen Schwierigkeiten mit sich bringen würde. Aber das Gesetz hat die Form der letztgenannten Erklärungen nicht angegeben; häufig gaben daher die Herren Collegen einfach auf ihren Receptformularen bekannt, dass die betreffende Krankheit aus einer Haushaltung gewichen war; mit diesem Zettelchen musste dann eines der Familienmitglieder, meistens die Mutter, in das Polizeiamt gehen, und wurde dort die Erklärung abgeschrieben; nachher musste die betreffende Person zu dem Schulvorstand oder den Schulvorständen wandern, wo die Kinder der Familie zur Schule gehen. War alles dies erledigt, so wurde der meistens schon etwas beschmutzte Zettel an andere Familienhäupter aus demselben Haus übergeben, welche dann wiederum zu anderen Lehrern zu pilgern hatten. Kam der Zettel in Verlust, so wurde der Arzt um einen zweiten angegangen. Endlose Laufereien waren deshalb öfters nöthig. Vom 1. Januar 1893 an wurden nun bedruckte Formularkarten von einer grünen Farbe (die Anzeigekarten sind weiss) eingeführt, welche allen practischen Aerzten zugeschickt wurden; letztere füllen diese aus, wenn die Krankheit aufgehört hat und schicken sie als Dienstsache an die Behörde. Das Bureau des Dienstes besorgt dann alles weitere, giebt den Schulvorständen

Bericht, lässt das Kennzeichen entfernen u. s. w. Für alle Betreffenden ergiebt sich aus dieser einfachen administrativen Maassregel eine bedeutende Erleichterung und Zeitersparniss. Das wird auch fast allgemein von den Collegen anerkannt. Aber auch hier noch giebt es Irrungen; so kommen hie und da die Karten nicht in die Briefkasten, sondern irgendwo anders hin z. B. in die Häuser der Schullehrer. Bei der Controle der angeklebten Kennzeichen werden solche Unregelmässigkeiten gewöhnlich entdeckt, oder es machen die Schulvorstände uns Mittheilung. Es lässt sich dann nachher mit ziemlicher Genauigkeit feststellen, wie viele Tage die Schüler von der Schule fortgeblieben sind. Diese letzteren Zahlen sind in der untenstehenden Tabelle eingeklammert eingetragen und bei den fettgedruckten Totalziffern mitgerechnet. (Siehe Tabelle folgende Seite.)

Man mag über den Nutzen des jetzigen Schulunterrichts denken, wie man will, es muss einleuchten, dass durch das Fernbleiben von der Schule mancherlei Nachtheile für die Kinder und ihre Familie entstehen. Man denke sich z. B. ein Amsterdamer Haus, mit hölzernen Treppen und dünnen Zimmerwänden von mehreren kinderreichen Familien bewohnt, deren Jugend nun den ganzen Tag über unbeschäftigt ist und deshalb die Ruhe im Hause bedeutend stört. Da es mir darum zu thun war, diese Belästigung der Bevölkerung ziffermässig darzustellen, so habe ich auch die Kleinkinderschulen in die Liste eintragen lassen, obgleich dort kein eigentlicher Unterricht gegeben wird.

Am Ende könnte man sich noch manches gefallen lassen, wenn die Kennzeichnung der Häuser nur bei ernsten Krankheiten stattfinden würde; unser Gesetz verlangt diese Maassnahme aber auch bei Masern, einer Krankheit, welche bekanntlich schon im Incubationsstadium ansteckt, also bevor noch der Arzt die Diagnose stellt[1]), und welche ausserdem im Kindesalter gewöhnlich milde verläuft. Nahezu 75 pCt. der Schulversäumnisse wegen ansteckender Krankheiten kamen im Berichtsjahre auf Rechnung der Masern, ohne dass ein entsprechender Nutzen erzielt wurde. Ja, es ist nicht zu bezweifeln, dass geradezu Nachtheile damit verknüpft sind; einige Aerzte erklären z. B. nie ein Geschäftshaus als mit Masern verseucht, sie nennen die Krankheit vielleicht Rubeola oder sie sprechen die Diagnose überhaupt nicht aus. Gegenüber den anderen, welche das Gesetz ernster befolgen, haben sie also einen Vorsprung, da sie von vielen Geschäftsleuten den anderen Collegen vorgezogen werden. Auch geht mit den Besuchen, die von Beamten in wegen Masern als verseucht erklärten Wohnungen gemacht werden müssen, viel Zeit verloren, welche fruchtbringender angebracht werden könnte. Die Achtung endlich vor einem Gesetz, welches die gleichen Maassnahmen bei schweren Krankheiten, wie Flecktyphus, und den in den Augen des Publikums unschuldigen Masern vorschreibt, und mit dessen Anwendung keine sichtbaren Erfolge erzielt werden, wird auch nicht gerade gefördert.

Ich habe bis jetzt nicht von der Controlle über die Aerzte gesprochen, welche im Gesetz vorgesehen ist. Der sanitäre Staatsbeamte, jedes Mitglied des Gesundheitsrathes, der Bürgermeister haben das Recht, die Wohnungen zu betreten und sich, wenn nöthig in Begleitung von Sachverständigen, zu über-

[1]) Siehe u. a. die Discussion in der Académie de Médecine 17. October 1893 (Revue d'Hygiène 1893, Seite 860 u. ff.).

Schulversäumnisse, hervorgerufen durch:

Krankheiten		Cholera asiatica	Flecktyphus und Febris Typhoidea	Blattern	Scharlach	Diphtherie	Masern	Im Ganzen
Zahl der Kinder aus verseuchten Familien..		—	160	2	534	68	2059	2823
Zahl der Kinder aus Familien, die dasselbe Haus bewohnen....................		—	177	5	440	34	2044	2700
	Summe......	—	**337**	**7**	**974**	**102**	**4103**	**5523**
Tage, die durch Kinder aus der verseuchten Familie versäumt wurden	aus öffentl. Schulen..	—	1507 (50)	22	5669 (877)	671 (52)	17237 (1290)	25106 (2269)
	„ privaten Schulen	—	1009	—	3971 (446)	394 (26)	6653 (752)	12027 (1224)
	„ Bewahrschulen etc.	—	344	—	1392 (329)	166	11180 (1174)	13082 (1503)
Tage, versäumt durch Kinder, die überdies noch das gekennzeichnete Haus bewohnen	aus öffentl. Schulen..	—	2438 (136)	44	5394 (315)	693 (52)	20846 (2167)	29415 (2670)
	„ privaten Schulen.	—	884 (36)	11	1888 (911)	131	7916 (914)	10830 (1861)
	„ Bewahrschulen etc.	—	316 (67)	—	545 (50)	38	5054 (749)	5953 (666)
Summe der versäumten Schultage	aus öffentl. Schulen .	—	3945 (186)	66	11063 (1192)	1364 (104)	38083 (3457)	54521 (4939)
	„ privaten Schulen.	—	1893 (36)	11	5859 (1357)	525 (26)	14569 (1666)	22857 (3085)
	„ Bewahrschulen etc.	—	660 (67)	—	1937 (379)	204	16234 (1723)	19035 (2169)
	im Ganzen.....	—	**6787**	**77**	**21787**	**2223**	**75732**	**106606**

zeugen, ob nicht ein an einer ansteckenden Krankheit Leidender dort verborgen wird. Ein solches Eingreifen in die ärztliche Praxis ist, wenigstens hier zu Lande, nur ganz ausnahmsweise denkbar, und ich glaube kaum, dass diese Bestimmung je zu einem gerichtlichen Einschreiten gegen Aerzte, welche ihrer Anzeigepflicht nicht nachkamen, geführt hat. Eine Verurtheilung wäre auch höchst unwahrscheinlich; denn ein practischer Arzt kann sich immer hinter einer anderen Diagnose verstecken: Scharlach kann er Rubeola, Febris typhoidea — Nervenfieber, Blattern — Varicellen u. s. w. nennen. Nur durch den collegialen Verkehr zwischen den ärztlichen Beamten und den prakticirenden Aerzten ist die Bekämpfung der Seuchen zu erreichen und ein Seuchengesetz muss, soll dieser Zweck erfüllt werden, von der Zustimmung der Aerzte getragen sein.

Um die Wohnungsverhältnisse, welche hier auf die Wirkung des Gesetzes einen solchen Einfluss ausüben, kennen zu lernen, habe ich immer nachfragen lassen, von wie vielen Haushaltungen eine verseuchte Wohnung in Wirklichkeit bewohnt wird, nicht etwa für wie viele Platz wäre. Da einige Häuser im Sinne des Seuchengesetzes öfters im Berichtsjahre für verseucht erklärt wurden, verfügt diese Statistik über Angaben aus nur 1825 Häusern, bewohnt von 5342 Familien. Untenstehende Tabelle giebt Aufschluss über diese Verhältnisse.

Häuser	Familien	pCt.
676	1	37,0
211	2	11,6
365	3	20,0
203	4	11,1
82	5	4,5
221	6	12,1
22	7	1,2
26	8	1,4
19	9—19	1,0
1025		99,9

	Familien	pCt.
Allein wohnen	676	12,7
Zu 2 Familien in einem Hause	422	7,9
„ 3 „ „ „	1095	20,5
„ 4 „ „ „	812	15,2
„ 5 „ „ „	410	7,7
„ 6 „ „ „	1326	24,8
„ 7 „ „ „	154	2,9
„ 8 „ „ „	208	3,9
„ 9—19 „ „ „	239	4,5
	5342	99,6

Man ersieht hieraus, dass der in England und auch wohl für unser Land giltige Spruch „my house is my castle“ in Amsterdam nur für $^1/_8$ der Bevölkerung Anwendung finden kann. Es mag sein, dass bei den Untersuchungen

in späteren Jahren sich diese Procentzahlen etwas verändern, viel wird das nicht ausmachen; denn die Häuser, welche die Grundlage für die Berechnungen abgaben, waren in den verschiedensten Stadttheilen gelegen und werden von ungefähr 5 pCt. der Bevölkerung bewohnt (4 Personen auf eine Familie gerechnet bei einer Bevölkerung von etwa 440 000 Seelen).

Desinfection.

Bei der Betrachtung der unten folgenden Tabelle über die Desinfection muss man im Auge behalten, dass dieselbe nicht vollständig angiebt, wie oft in Amsterdam desinficirt wurde. Mehrere Krankenhäuser haben ihren eigenen Desinfectionsapparat; von einem ist dazu bekannt, dass damit auch für Privatpersonen desinficirt wird, und viele Aerzte lassen während der Krankheit von den Angehörigen ihrer Patienten oder von den Pflegeschwestern Desinfectionsmittel gebrauchen; die Tabelle betrifft nur die städtische Desinfectionspraxis. Es steht hier jedem Arzt frei eine Desinfection zu verlangen; er braucht dazu nur eine Formularkarte an das Bureau des Gesundheitsdienstes zu schicken, während er in eiligen Fällen durch das Telephon oder auch telegraphisch durch Vermittelung der Polizei den Dienst alarmiren kann. Der Arzt äussert sich auf dieser Karte zugleich über die Verhältnisse der inficirten Familie, ob sie nach seiner Meinung zahlungsfähig ist oder nicht, und haben wir im Berichtsjahre immer nach den bezüglichen Angaben entweder kostenfrei oder gegen den Tarif desinficirt. Für Leute, welche eine kleine Wohnung bewohnen, ist im Desinfectionslokale Gelegenheit zu zeitweiliger Unterkunft während der Hausdesinfection; doch wird diese wenig benutzt, obgleich die Unterkunftsräume zwar sehr einfach aber doch reinlich und zweckentsprechend eingerichtet sind. Meistens nehmen die Nachbarn oder anderswo wohnende Angehörige sich der inficirten Familie an. Im Jahre 1892 haben wir daselbst an 4 Schifferfamilien Herberge gegeben.

Das Bettzeug u. s. w., welches im Desinfectionsofen behandelt wird, wird immer oder doch fast immer noch am selben Tage den Leuten zurückgebracht; namentlich geschieht dies bei der ärmeren Bevölkerung.

Während im Berichtsjahre die Anzahl der praktischen Aerzte in Amsterdam ungefähr 250 betragen hat, haben 89 derselben 289 mal eine Desinfection angeordnet; in 28 Fällen wurde ohne vorherige ärztliche Anfrage desinficirt.

(Siehe Tabelle folgende Seite.)

Bezüglich der Desinfection bei den der Cholera verdächtigen Fällen möge noch mitgetheilt werden, dass damit, soweit Material vorhanden war, stets eine bacteriologische Controle des betreffenden Falles verknüpft wurde. Einmal wurde in Folge der Bitte des Arztes um eine Desinfection wegen Diarrhöe bei einem in einer Herberge todt gefundenen Handlungsreisenden (im Januar des Berichtsjahres) Cholera asiatica constatirt und auch bekannt gegeben. Die Freigebigkeit der Behörde in Betreff der Desinfection hat sich also als sehr nützlich erwiesen. In 15 den Aerzten verdächtig vorkommenden Fällen war die bacteriologische Diagnose negativ. 4 derselben starben und wurde dann zweimal Febris typhoidea bei der Section festgestellt; es handelte sich hier um sorglose, wenig empfindliche Kranke, welche bei ihrer Arbeit blieben und ärztliche Hülfe erst spät aufgesucht hatten. Von den 6 Fällen von Cholera asiatica, welche wir im Berichtsjahre in Amsterdam hatten, war

Krankheiten u. s. w., bei welchen Desinfection vorgenommen wurde:	Anzahl	Ofenfüllungen ungef. 2 cbm	Desinfct. der Wohnung	Desinfct. im Desinf.-Local mit Chemicalien	kostenfrei	nach dem Tarif	Ertrag in Gulden
Cholera und Choleraverdächtige Fälle	15	$15\frac{1}{2}$	10	—	8	7	40.—
Febris typhoidea	59	$66\frac{3}{4}$	18	1	35	24	192.20
Flecktyphus	5	6	5	—	4	1	10,90
Blattern	4	$2\frac{3}{4}$	3	—	2	2	12,25
Scharlach	60	60	23	7	23	37	322,50
Diphtherie	40	$59\frac{3}{4}$	22	1	12	28	342,25
Masern	11	20	1	2	2	9	79.—
Krebs	15	$16\frac{1}{4}$	1	—	3	12	63,75
Schwindsucht	63	$65\frac{3}{4}$	6	2	27	36	215.—
Croup	5	5	1	—	1	4	20.—
Erysipel	10	$11\frac{1}{4}$	1	—	1	9	50,75
Scabies	2	$2\frac{1}{2}$	1	—	—	2	12,50
Febris puerperalis	2	5	—	—	1	1	12.—
Angina	1	3	1	—	—	1	19.—
Keuchhusten	1	1	—	—	--	1	3.—
Diarrhöe	1	1	—	—	1	—	—,—
Sonstige Ansteckungsgefahr[1]	21	$18\frac{1}{2}$	2	2	1	20	95.—
Leichenzersetzung	2	1	—	—	—	2	6,50
Summe	317	361	95	15	121	196	1,496,60

der eine der von auswärts zugereiste, todt aufgefundene Handlungsreisende; 2 andere blieben in häuslicher Pflege und starben beide. Nur in einem Falle konnte das Kennzeichen angeklebt werden, da die vom Arzt verlangte bacteriologische Diagnose bei dem zweiten Falle noch nicht so weit gefördert war, als der Erkrankte schon starb. Die 3 anderen Fälle, 1 Arbeiter, ein Matrose von einem Kriegsschiffe und 1 Hausirer, wurden im Spitale verpflegt und sind alle 3 genesen; bei dem Matrosen konnten noch 19 Tage nach dem Anfang seiner Erkrankung in den schon gut geformten Fäces Cholerabacillen mit aller Sicherheit aufgefunden werden.

Der Kostenvoranschlag des Gesundheitsdienstes war für das Jahr 1894: 29 800 Gulden, davon 25 000 Gulden für Gehälter. Für die Bekämpfung der ansteckenden Krankheiten im gleichen Jahre sind 8000 Gulden ausgeworfen, während im Jahre 1892 die Maassnahmen zur Bekämpfung der Cholera mit Einrechnung eines Betrages für den Ankauf einer bedeutenden Quantität Creolins, zu einer Ausgabe von 13 000 Gulden geführt haben.

Ueber die Thätigkeit des communalen Gesundheitsdienstes im Jahre 1893 wurde von Seiten der Gemeindebehörde ein amtlicher Bericht veröffentlicht. Mit dieser Publikation war die Möglichkeit gegeben, pädagogisch auf die Einwohnerschaft einzuwirken und da, wo Gewalt und Strafe eigentlich nur selten angewendet werden können, die Mitwirkung der Collegen und des

[1]) Z. B. reine Wäsche, die in verseucht erklärten Wasserläufen ausserhalb Amsterdams gewaschen worden war.

Publikums zu erreichen und zu erhalten. Wenn ich es nun weiter unternommen habe, die in einer grossen Stadt in kurzer Zeit gemachten Erfahrungen weiteren Kreisen vorzulegen, so leitete mich hierzu die Absicht, zu zeigen, wie Gesetze und Verordnungen da wirken, wo mit verhältnissmässig geringen Mitteln und ohne besondere Unterstützung von Seiten des Gerichts im Dienste der öffentlichen Gesundheit zu handeln war.

Amsterdam, im Juli 1894.

Geissler, Ewald, Grundriss der pharmaceutischen Maassanalyse. Mit Berücksichtigung einiger handelschemischer und hygienischer Analysen. Zweite verbesserte und vermehrte Auflage. Mit 37 Holzschnitten. Berlin, Julius Springer. 1894. — 8°, VIII und 164 Seiten. — Preis gebunden 4 Mark.

Vor etwa 1½ Jahrzehnten tauchten zahlreiche Vorschläge neuer maassanalytischer Methoden besonders für Trinkwasser- und Luftanalysen auf. Je oberflächlicher Jemand sich mit dem Gegenstande beschäftigt hatte, und je weniger ihn Kenntniss der quantitativen Analyse belastete, um so ungehinderter erfand er Schnellmethoden zur CO_2-Bestimmung oder titrirte Wässer mit abgewogenen Reagenzpatronen u. dergl. Diese Erfindungen sind, wie vorauszusehen war, so schnell wieder verschwunden, dass die Mehrzahl nicht einmal aus den damaligen Zeitschriften in die gleichzeitigen Lehrbücher überging und der folgenden Generation der Hygieniker fast unbekannt blieb. — Unabhängig von diesen Verirrungen bietet die Maassanalyse für den chemisch hinreichend Vorgebildeten auch auf dem Gebiete der hygienischen Arbeitsmethoden eine erhebliche Förderung. Es verdient deshalb das vorstehend angeführte Werk auch an dieser Stelle Erwähnung und zwar zunächst als Lehr- und Wiederholungsbuch, zu welchem seine klare, für das Verständniss von Nichtchemikern berechnete Darstellung es in erster Reihe empfiehlt. Hierzu kommt, dass der Bearbeiter der neuen Auflage, A. Schneider, als einer der Leiter eines der ältesten militärhygienischen Laboratorien das analytische Bedürfniss der praktischen Gesundheitslehre aus eigener Erfahrung kennt.

Auch in einer anderen Hinsicht wird das Werk manchem Leser dieser Zeitschrift willkommen sein. Häufig sieht sich nämlich der mit hygienischen Aufgaben betraute Arzt auf die Mitwirkung des Apothekers angewiesen, welcher seit dem Erscheinen der zweiten Auflage des deutschen Arzneibuches (vom 8. Juli 1882) mit der Maassanalyse sich bekannt machen musste. Das Werk von Geissler bietet nun einen erwünschten Einblick, welche Leistungen im Einzelnen hierbei von einem Durchschnittsapotheker zu erwarten sind. Kann man in einer Apotheke auch nicht, wie es gelegentlich der letzten Choleraepidemie zur Spache kam, Bacillenreinculturen züchten und Thierversuche anstellen lassen, so ist ihre Mitwirkung in analytischer Hinsicht, insbesondere in kleineren Ortschaften, häufig unumgänglich und von grossem Werthe.

Geschickt gewählte, gut ausgeführte Abbildungen erleichtern das Verständniss des übersichtlichen, nach Gepflogenheit des Verlags tadellos ausge-

statteten Werkes. Für eine neue Auflage käme vielleicht die Aufnahme noch einiger Bestimmungsmethoden unter die hygienischen Maassanalysen (Kohlensäure der Luft, Bier, Wein, Fruchtsäfte, Harn, Wasser, Fette, Oele, Butter, Stickstoff nach Kjeldahl) in Frage. Helbig (Dresden).

Samaleia P. N., Ueber das Leben der Cholerabacillen im Wasser, unter dem Einflusse des Eintrocknens und der Feuchtigkeit. Aus dem Laborator. für chirurg. Pathologie (Prof. Pawlowsky) zu Kiew. Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 51.

Der Autor stellte sich zunächst die Aufgabe, zu ermitteln, wie sich die Cholerabacterien in sterilisirten dünnen wässrigen Lösungen chemischer Substanzen verhalten. Er berichtet eine ganze Reihe dahingehöriger Versuche; aus den Resultaten sei hervorgehoben, dass auf dünner Pankreatinlösung starke Vermehrung der Cholerabacterien stattfand. Der Autor prüfte auch ihm zur Verfügung stehende natürliche Gewässer (ohne Zusatz), und zwar Teiche, Brunnen, Quellen, Flüsse. Das Wasser wurde sterilisirt und dann mit Cholera geimpft. Der Autor kommt zu dem Resultat, dass die Gewässer des untersuchten Rayons den Cholerabacterien keine für den dauernden Aufenthalt günstigen Bedingungen bieten. Weitere Versuche beziehen sich auf den Einfluss des Eintrocknens auf die Cholerabacterien. Der Autor findet, dass die letzteren durch Mangel an Feuchtigkeit bedeutend abgeschwächt und durch vollkommene Trockenheit in sehr kurzer Zeit getödtet werden. Aus ferneren Versuchen, die sich mit dem „Leben der Cholerabacillen in der Feuchtigkeit" beschäftigen, schliesst der Autor, dass die Cholerabacillen in der Feuchtigkeit (d. h. auf feucht gehaltener sterilisirter Leinwand) „ohne alle Nährsubstanz nahezu 5 Wochen, d. h. länger lebensfähig bleiben können, als von anderen Autoren constatirt worden ist."

Carl Günther (Berlin).

Zabolotny D., Zur Frage der raschen Bacteriendiagnose der Cholera. Aus der bacteriologischen Station in Odessa. Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 51.

Der Autor schildert die in der bacteriologischen Station zu Odessa benutzten Methoden der bacteriologischen Choleradiagnose. Hervorgehoben sei, dass — in ähnlicher Weise wie bei Agarplatten — auch erstarrte Eiweissplatten zu Oberflächenaussaaten verwandt werden. Das Natronalbuminat wurde dargestellt aus Hühnereiweiss nach Rosenthal oder nach Tarchanoff und Kolesnikoff und entweder mit Gelatinezusatz oder ohne denselben zu Platten verwendet. Die Form der Choleracolonieen auf diesen Platten, welche wie Agarplatten in dem Brütschrank der Entwickelung überlassen werden, ist sehr characteristisch. — Agarplatten stellt der Autor, um die oberflächliche Flüssigkeitsschicht unschädlich zu machen, etwas schräg. Carl Günther (Berlin).

Kutscher, Ein Beitrag zur Kenntniss der den Choleravibrionen ähnlichen Wasserbacterien. Aus dem hygienischen Institut in Giessen. Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 49.

Der Autor hat bei der vergleichenden Prüfung von Vibrionenculturen verschiedener Provenienz die Entdeckung gemacht, dass Phosphorescenz bei Vibrionen vorkommt. Das Leuchten wurde unter 33 Vibrionenculturen verschiedener Herkunft 11 mal beobachtet; und zwar handelte es sich bei diesen 11 Culturen um 7 aus Wasser und um 4 aus menschlichen Dejectionen stammende. Nach des Autors Meinung lag in allen diesen 11 Fällen eine und dieselbe Vibrionenart vor, welche identisch ist mit dem von Dunbar (Deutsche med. Wochenschr. 1893, No. 33) isolirten Wasservibrio. Was die 4 Fälle anlangt, in denen die leuchtenden Vibrionen beim Menschen gefunden wurden, so kamen dieselben im Herbst 1893 in Hamburg vor. Der eine Kranke hatte am 10. September einen kurzen, rasch in Heilung übergehenden choleraverdächtigen Anfall gehabt; der 2. Fall betraf eine Person, die am 13. September mit heftigen Durchfällen erkrankte und genas; in den anderen beiden Fällen waren klinisch verdächtige Symptome nicht dagewesen. Der Autor meint, dass es sich um einen Wasservibrio handelt, der den menschlichen Darmcanal ungeschädigt zu passiren vermag. Das Leuchten ist ein grünweisses; am vortheilhaftesten für das Auftreten des Leuchtens scheint die Züchtung auf gewöhnlicher Nährgelatine und besonders auf gewöhnlicher Fleischwasserpeptonbouillon zu sein; das Temperaturoptimum für das Leuchten scheint bei 22° C. zu liegen. Carl Günther (Berlin).

v. Esmarch E., Die Cholera in Ostpreussen im Jahre 1893. Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 1.

Der Autor berichtet über die im Herbst 1893 in Ostpreussen vorgekommenen Cholerafälle. Der erste Fall betraf einen Arbeiter, der am 17. October plötzlich erkrankte. Er wohnte in einem isolirt im Ackergelände, am oberen Ende der Stadt Tilsit liegenden Hause, welches 8—10 Familien mit zusammen 45 Köpfen beherbergte, und dessen hygienische Zustände sehr schlechte waren. Der Brunnen des Hauses war ein offener, aus Holz construirter Kesselbrunnen. An den erwähnten ersten Cholerafall schlossen sich bis zum 29. October noch 16 weitere Fälle, sämmtlich demselben Hause angehörig, an; dann erlosch die Epidemie; in der Stadt kamen weitere Erkrankungen nicht vor. Ueber die Art und Weise der Einschleppung des ersten Krankheitskeimes hat sich etwas Bestimmtes nicht ermitteln lassen. Dass der Memelstrom zu der Zeit der ersten Erkrankung in Tilsit verdächtig war, zeigte sich an 2 in denselben Tagen in Ragnit und Schmalleningken, oberhalb Tilsit an der Memel gelegen, nachgewiesenen Choleraerkrankungen. Der erste Fall betraf einen russischen Flösser, der krank auf einem Floss aufgefunden wurde, der zweite einen Arbeiter aus Ragnit selbst, der allerdings kein Memelwasser getrunken haben will, aber doch nach allen Erkundigungen mit russischen Flössern in Verbindung gewesen ist. Anfang November folgten einige weitere Fälle im unteren Memelgebiet und an dem mit ihm zusammenhängenden grossen Friedrichsgraben, nämlich zu Andreischken, Endreischken, Gilge und Nemonien. Am 10. November wurden dem Autor Leichentheile

eines in Möslen bei Osterode ganz isolirt vorgekommenen Falles zugesandt, an denen bacteriologisch Cholera festgestellt wurde. Die zunächst ganz dunkle Entstehung dieses Falles konnte nach weiteren Nachforschungen ebenfalls auf Infection vom Wasserwege her, wenn auch nicht auf directe, bezogen werden. Carl Günther (Berlin).

Reincke J. J., Die Cholera in Hamburg und ihre Beziehungen zum Wasser. Jahrbuch der hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten. XI. 1891.

Die Hamburger Choleraepidemie von 1892 stand im engsten, ursächlichen Zusammenhang mit der damaligen Trinkwasserversorgung der Stadt durch ungereinigtes Elbwasser. Diese in vielen Veröffentlichungen eingehend erörterte und mit gewichtigen Beweisen gestützte Thatsache darf jetzt als ziemlich allgemein anerkannt gelten. Die interessante und wichtige Frage indess, ob denn auch bei den früheren Hamburger Epidemieen ursächliche Beziehungen zwischen Choleraverbreitung und Wasser nachweisbar seien, ist zwar mehrfach aufgeworfen worden, hatte aber bisher eine einheitliche, vorurtheilsfreie und gründliche Bearbeitung noch nicht gefunden.

R. hat das mühselige Geschäft unternommen, die Veröffentlichungen über die früheren Hamburger Epidemieen von diesem Gesichtspunkt aus einer Durchsicht und Kritik zu unterziehen. Es handelt sich dabei vielfach um recht verworrene Darstellungen und Verhältnisse. Zum Theil sind die älteren Mittheilungen lückenhaft, zum Theil zu ganz anderen Zwecken zusammengestellt. Viele von ihnen sollten ganz andere Einflüsse für die Verbreitung der Cholera, z. B. den Einfluss des Mondwechsels, der Witterung, des Grund und Bodens, der schlechten Beschaffenheit der Luft beweisen. Wenn sich nun trotzdem aus diesen Zahlen und Angaben klar und deutlich ein Zusammenhang der Cholera in Hamburg mit dem Wasser auch für frühere Zeiten ergiebt, so wird diesem Resultat ein um so höherer Werth beizumessen sein.

Hamburg hat seine Elbwasserleitung für die ganze Stadt seit Ende 1848. Danach lassen sich für die Beziehungen der Cholera zum Wasser drei Abtheilungen unterscheiden: erstens die Zeit bis Ende 1848, dann von 1849 bis zu der letzten Epidemie vor 1892 (1873), drittens die Epidemie von 1892.

Von den 3 Epidemieen vor der Einführung einer allgemeinen Trinkwasserversorgung in Hamburg (1831, 1832 und 1848) verliefen die von 1832 und 1848 im Verhältniss zur damaligen Einwohnerzahl fast ebenso mörderisch wie die von 1892. Dies ist von den Gegnern der Annahme einer Betheiligung der Wasserleitung bei der Verbreitung der Cholera 1892 besonders hervorgehoben (Glaeser). Die vorliegende Arbeit beweist nun auf's deutlichste, dass die Trinkwasserversorgung damals ganz allgemein in der Stadt möglichst schlecht war. Nur die wohlhabenden Leute genossen einwandsfreies Trinkwasser, welches aus Quellenleitungen stammte oder durch Wasserträger in die Häuser gebracht wurde. Die grosse Masse der Bevölkerung aber war, soweit sie in den niederen Stadttheilen wohnte, auf das rohe und sehr stark verunreinigte Elb- und Canal- (Fleth-)wasser angewiesen, die Bevölkerung der höher gelegenen Stadttheile benutzte Alsterwasser zum Trinken. Die übliche Wasserentnahme direct aus den Flethen mit dem Eimer am Strick, der ganze

Verkehr in den Flethen und an der Hinterseite der angrenzenden Häuser mit Wasch- und Spülstellen neben direct mündenden Aborten wird durch eine Zeichnung, einem aus 1839 stammenden Bilde entnommen, sehr anschaulich gemacht. Nebenbei bestanden einige Privatwasserleitungen für einzelne Stadtviertel. Aber auch sie brachten nur ungereinigtes Elb- resp. Alsterwasser in die Strassen. Das Elbwasser, der verkehrsreichsten Gegend des Hafens entnommen, galt als das reinste und wurde am liebsten genossen.

Von der Cholera wurden nun 1831 und 1832, wie 1848 gerade die damals dicht bewohnten Strassen am Wasser, am Hafen wie längs der Flethe, am stärksten befallen. Eine Ausnahme bildeten 1832 die auch am Wasser liegenden Strassen, in denen damals die reiche Kaufmannschaft — durch angefahrenes Quellwasser versorgt und auch sonst unter den günstigsten Bedingungen lebend — wohnte, diese Strassen blieben völlig oder ganz verschont. Es war nicht der Marschboden, wie so oft behauptet worden ist, auf den sich die Cholera beschränkte; auch die auf der Geest belegenen Strassen und Quartiere, sofern sie am Wasser lagen oder nahe Beziehungen zum Wasser und zum Verkehr mit dem Hafen hatten, wurden schwer ergriffen (Matrosenquartiere und Kneipen in der Davidstrasse, hoch oben auf der Geest).

Inwieweit die Wasserleitungen bei der Verbreitung des Krankheitskeimes betheiligt waren, konnte mit Sicherheit nicht mehr beantwortet werden, für 1848 war vielleicht die Bieber'sche Elbwasserleitung betheiligt.

Im ganzen gilt für diese erste Periode, dass die Cholera vom Hafen ausging und die Wasserkante besonders belastete, aber nicht nur die Schiffe und die eigentliche Hafenbevölkerung, sondern auch die Hafenquartiere längs der Elbe und der Flethe, und auch die längs der Alsterausflüsse belegenen Stadttheile.

Seit 1848 erhielt die ganze Stadt Leitungswasser aus der Elbe durch die neue Stadtwasserkunst. Die Schöpfstelle befand sich in damals noch verkehrsarmer und unbebauter Gegend. Für die ersten Jahrzehnte gelangte nunmehr zweifellos besseres Trinkwasser in die Stadt als vorher, namentlich in diejenigen Stadttheile, die bisher auf Hafen- und Flethwasser angewiesen waren. Für die Schiffe, Kähne und die auf dem Wasser arbeitende Bevölkerung war es dagegen beim Alten geblieben. Dementsprechend verstärkte sich nun bei den ferneren Choleraepidemieen der Gegensatz zwischen den Schiffen und der eigentlichen Hafenbevölkerung auf der einen, der Stadt auf der anderen Seite. Hier verliefen auch bei schwereren Infectionen des Hafens die Epidemieen immer leichter als bisher. namentlich 1849 und 1873. Dass darum das Leitungswasser in diesen Epidemieen je völlig frei von Cholerakeimen geblieben sei, will Verf. nicht behaupten. Indessen scheint es, als ob mit der Ausdehnung der Wasserleitung auch das örtliche Verbreitungsgebiet der Cholera über die Stadt sich langsam vergrösserte.

Intensiv und allgemein wurde das Leitungswasser zuerst 1892 inficirt. Die Verhältnisse hatten sich inzwischen durch den Zollanschluss und die Vergrösserung der Stadt erheblich geändert. Eng bebaute Quartiere erhoben sich in der Nähe der Schöpfstelle, nicht weit entfernt mündete ein städtisches Siel in die Elbe. Die Fluthwelle brachte in Folge der Regulirung des Stromlaufes die Verunreinigungen aus den bei St. Pauli mündenden, städtischen

Hauptsielen bis weit nach oben hinauf, Schiffe und Kähne, die früher vorzugsweise im unteren Theil des Hafens ankerten, sammelten sich in der Nähe der Schöpfstelle an. Mit der Zunahme des Verbrauches wurde die Ablagerungszeit des Wassers in den Bassins auf Rothenburgsort immer kürzer und fiel schliesslich ganz weg. So kam es, dass diesmal die Wasserleitung sehr bald inficirt wurde und die Krankheitskeime in wenigen Tagen über die ganze Stadt verbreitete. Die Krankheit brach mit Allgewalt herein, nicht allmälig, wie früher, vom Hafen aus fortschreitend, sondern mit einem Schlage über das ganze Stadtgebiet bis scharf an die örtlichen Grenzen der Wasserleitung.

So haben sämmtliche Choleraepidemieen in Hamburg ihre engen Beziehungen zum Wasser, aber diese Beziehungen verändern sich mit den Trinkwasserverhältnissen und den übrigen Beziehungen der Stadt zum Wasser. Es war ein dankenswerthes Unternehmen, diese Verhältnisse einmal eingehend klargelegt und damit der Verwirrung ein Ende gemacht zu haben, welche oberflächliche Betrachtungen der früheren Hamburger Choleraepidemieen in Bezug auf diese Fragen in Hamburg und auch bei Fernerstehenden hervorgerufen haben. Sehr lehrreich sind auch die Beziehungen zwischen Wasser und Cholera in Altona und die Unterschiede zwischen Hamburg und Altona, ferner die Verhältnisse der umliegenden Marsch- und Geestlande.

Im Uebrigen hebt der Verf. hervor, wie durch noch so grosse Mannigfaltigkeit in der Art, wie das Wasser den Cholerakeim verbreitet, das Gesammtbild der Choleraepidemiologie nicht zu erschöpfen sei. Auch für die Hamburger Epidemieen bleiben viele ungelöste Räthsel übrig. Niemand wird der vorsichtigen Art des Verf.'s den Vorwurf einer schablonenmässigen und kritiklosen Anwendung der „Trinkwassertheorie“ auf alle Fälle machen können. Es handelt sich in der vorliegenden Arbeit nicht um eine zur Stütze der „officiellen Theorie“ verfasste Zusammenstellung, sondern um eine objective, gründliche und vorsichtige Ermittelung in Bezug auf die wichtigste und häufigste Verbreitungsart der Cholera in Hamburg und allerwegen.

Nocht (Hamburg).

v. Pettenkofer M., Choleraexplosionen und Trinkwasser. Münchener med. Wochenschr. 1894. No. 12 u. 13.

v. P. wendet sich gegen die Ausführungen Koch's[1]), welcher bekanntlich die Hamburger Choleraepidemie im Herbst 1892 und die Nietlebener Epidemie im Winter 1893 als durch das Trinkwasser verursacht angesprochen hatte. Was zunächst den Nachweis der Cholerabacillen im Wasser betrifft, so bemerkt v. P., dass es ihm sehr wohl möglich erscheint, dass während einer grösseren Cholera- oder Typhusepidemie die betreffenden Keime in das Wasser gerathen, dort nachgewiesen werden, ohne dass die Epidemie vom Trinkwasser abzuleiten sei; zudem sei der Nachweis der Kommabacillen im Wasser durch Entdeckung der Wasservibrionen wesentlich erschwert. Im Weiteren stellt dann Verf. der Nietlebener Epidemie die Laufener im Jahre 1873 gegenüber, der Hamburger die Epidemien in München in den Jahren

[1]) Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten. Bd. XV. Diese Zeitschrift 1894, S. 308.

1873—74. Die Laufener Epidemie verlief nach Anzahl der Erkrankungs- und Todesfälle, nach Kürze der Zeit noch explosionsartiger, wie die zu Nietleben, der Verdacht wurde sofort auf die Wasserleitung gelenkt; und doch liess sich nachweisen, dass dieselbe zur Wasserleitung in keiner Beziehung stand. Die Epidemie erlosch ebenso, wie entstanden, ohne dass an der Wasserversorgung irgendetwas verändert worden wäre. Ebenso wie die Hamburger-Epidemie verliefen die Münchener Herbst- und Winterepidemien 1873—74 oder zum Theil noch explosiver. Auch hier liessen sich keine Beziehungen zum Trinkwasser nachweisen. Verf. macht nochmals auf die bekannten Thatsachen aufmerksam, dass die Curve der Choleramorbidität und Mortalität während eines ganzen Jahres in ähnlicher Weise jäh ansteigend und jäh abfallend verlaufe, wie in der einzelnen Epidemie, ohne dass seiner Ansicht nach eine Ursache hierfür in der Beschaffenheit des Trinkwassers, z. B. in seiner hohen Temperatur, gefunden werden könne. Zum Schlusse bemerkt v. P., dass er nach wie vor zum Zustandekommen einer Choleraepidemie die 3 Factoren: x = Choleravibrio, z = individuelle Disposition, y = unbekannter Factor für nothwendig halte, und fordert die Bacteriologen auf, zur Klärung von y, da dies durch bacteriologische Forschung geschehen könne, beizutragen.

E. Cramer (Heidelberg).

Schruff, Choleraerkrankungen in der Stadt Neuss im Jahre 1893. Ztschr. f. Medicinalbeamte 1894. No. 8.

Verf. beschreibt die Cholerafälle, 4 an der Zahl, die im Herbst des Jahres 1893 auf Schiffen, welche im Erftcanal bei Neuss angelegt hatten, beobachtet wurden, und bespricht ausführlich die gegen die Weiterverbreitung der Krankheitsfälle ergriffenen Maassnahmen. Ausser den auf das erstinficirte, aus Rotterdam eingetroffene Schiff bezüglichen prophylactischen Maassnahmen wurde eine Revision sämmtlicher im Erftcanal gelegener Schiffe veranlasst, die Insassen des verseuchten Schiffes in einem Quarantänehause untergebracht und während der nächsten 5 Tage beobachtet und diejenigen Häuser polizeilich überwacht, in denen die Erkrankten vorher verkehrt hatten. Dieselben Maassnahmen kamen auch bei den folgenden Fällen, die sich auf 2 weiteren Schiffen im Hafen ereigneten, zur entsprechenden Anwendung. Im Wasser des Erftcanals konnten bei wiederholter Untersuchung Choleravibrionen nicht nachgewiesen werden.

Roth (Oppeln).

Finkelnburg, Socialer Seuchenboden. Festschrift des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege und des Centralblattes für allgemeine Gesundheitspflege zur Feier des 50jährigen Doctorjubiläums Max von Pettenkofers.

In einem Rückblick auf die letzte Hamburger Choleraepidemie macht der Verf. auf die ausserordentliche Verschiedenheit der Erkrankungsfrequenz in den einzelnen Stadtgebieten aufmerksam. Der alte Satz, dass die Cholera „eine Krankheit der armen Leute“ ist, hat sich diesmal wieder in voller Deutlichkeit bestätigt. Um für den Zusammenhang zwischen socialen Zuständen und Cholerafrequenz einen zahlenmässigen Vergleich zu ermöglichen, hat der Verf. die 18 Stadtbezirke Hamburgs mit mehr als 10000 Einwohnern

nach ihrer socialen Rangstufe in eine Reihe geordnet, wobei er das durchschnittliche Einkommen, die Zahl der Dienstboten, die Wohnungsdichtigkeit und die Zahl der Wohnungen mit Badeeinrichtung als Maassstab benutzte. Thatsächlich nimmt im Grossen und Ganzen mit niedriger werdender Rangstufe die Cholerafrequenz zu. Allerdings fallen einzelne Bezirke stark aus der Reihe heraus und daran trägt nach Finkelnburg ihre Bodenbeschaffenheit die Schuld.

Die Ursache des Zusammenhanges will F. nicht einfach in der durch die niedrigen socialen Verhältnisse gesetzten Vermehrung der Infectionsgelegenheit suchen, vielmehr neigt er der Ansicht zu, dass die Virulenz des Cholerakeimes selbst unter dem Einfluss der dort gegebenen Bedingungen erhöht werde. Den gewiss näher liegenden Gedanken, die verminderte Widerstandsfähigkeit der unter ungünstigen Verhältnissen lebenden Individuen verantwortlich zu machen, hat der Verf., wenn auch angedeutet, so doch nicht weiter verfolgt. Reichenbach (Göttingen).

Vallin E., L'épidémie de fièvre typhoide à Paris et l'eau de la Vanne. Revue d'hygiène et de p. s. 1894. No. 4.

Mitte Februar brach in Paris eine Epidemie von Abdominaltyphus aus. Die Entstehung derselben ging so plötzlich vor sich, die Erkrankungskurve stieg so steil an, dass man fast an eine Vergiftung denken konnte, und als Infectionsursuche allgemein das Trinkwasser angenommen wurde. Dieser Verdacht wurde nahezu zur Gewissheit, als sich herausstellte, dass beinahe ausschliesslich Personen erkrankten, welche zum Trinken das von der einen der 3 bestehenden Wasserleitungen gelieferte Wasser benutzt hatten. Paris erhält sein Trinkwasser neuerdings ausschliesslich durch 3 Leitungen, welche Wasser zum Theil von weiterher in die Stadt führen. Es sind dies die Wasserleitungen der Vanne, Dhuys und Avre. Die erstere versorgt das ganze linke Seineufer und das Centrum der Stadt, die Dhuys den nordöstlichen, die Avre den nordwestlichen Theil derselben. Das Wasser der Seine, Marne und des Ourcq wird jetzt nur zur Strassenreinigung und für industrielle Zwecke benutzt (vergl. näheres über die Wasserversorgung von Paris in A. Joltrain, les services sanitaires de la ville de Paris et du département de la Seine. Paris-Nancy 1893. Ref.). Es zeigte sich nun, dass fast ausschliesslich Personen am Typhus erkrankten, welche Vannewasser tranken. Am deutlichsten lässt sich der Gang der Epidemie und ihre Beziehungen zum Wasser in der militärischen Bevölkerung erkennen. Unter der etwa 22000 Mann zählenden Garnison sind während des Januar nur 2 Zugänge an Abdominaltyphus verzeichnet; auch Anfang Februar gab es nur wenig Typhus, am 15. Februar befanden sich 13 Fälle in Behandlung, am 20. schon 50, am 25. 117 Fälle. Von den Kasernen der Pariser Garnison werden nur 2 nicht mit Vannewasser versorgt. Diese beiden, die Kaserne des Tourelles und die de la nouvelle France, letztere im übrigen eine der mittelmässigsten von allen, sind die einzigen, welche vom Typhus verschont blieben. Auch unter den Truppentheilen der Umgebung von Paris, deren Kasernen geradezu schlechtes Trinkwasser haben, das aber filtrirt genossen wird, so in Vincennes, Versailles, Courbevoie, Rambouillet, St. Germain kam Typhus nicht vor.

Die Vanne-Leitung, im Ganzen 136 km lang, kommt aus dem Département Aube, zieht zuerst von Osten nach Westen durch dieses, dann durch das Département Yonne und schlägt in der Gegend von Sens die nördliche Richtung auf Paris ein. Für die etwa 100 km von Paris entfernte Stadt Sens zweigt sich ein Seitenstrang ab, und es ist in hohem Grade interessant, dass auch in dieser Stadt Mitte Februar eine Typhus-Epidemie ausbrach, welche 25 Erkrankungen und 5 Todesfälle verursachte. Das etwa 2 m starke Hauptrohr verläuft auf dem linken Ufer der Vanne, eines Nebenflüsschens der Yonne, übersetzt dann die Vanne und bleibt am rechten Ufer. Da sich aber auch weiterhin am linken Ufer sehr zahlreiche Quellen befinden, so hat man auf dieser Seite eine gewisse Strecke lang ein zweites Rohr angelegt, welches parallel dem Hauptrohr und etwa 1 km von ihm entfernt verläuft und durch mehrere Querrohre mit ihm verbunden ist. Da das Hauptrohr höher liegt, wie das des linken Vanneufers, so müssen die Wasser des letzteren künstlich auf das Niveau des Hauptrohres gehoben werden, was durch die bei den einzelnen Verbindungsrohren etablirten Hebewerke geschieht. Das Wasser der Rohrleitung, welches den zahlreichen an beiden Ufern der Vanne hervortretenden Quellen entstammt, ist an sich tadellos. Man vermischt es jedoch absichtlich mit Zuflüssen von minder vorwurfsfreier Herkunft. Das sehr reichlich vorhandene Grundwasser und wohl auch Sickerwasser sammelt sich in einem durch den gemauerten Unterbau der Wasserleitung gebildeten sekundären Kanal und fliesst in ihm in Folge des Gefälles bis zu den erwähnten Hebewerken. Seitliche Oeffnungen in den Wänden des Unterbaus ermöglichen den Eintritt dieser illegitimen Zuflüsse, welche so reichlich sind (30 000 cbm täglich), dass man sie für eine sehr willkommeue Vermehrung des eigentlichen Quellwassers ansieht und gemeinschaftlich mit den Wassern des linksufrigen Sammelrohrs in das Hauptrohr pumpt. Die Ingenieure gingen dabei von der Annahme aus, dass auch dieses Wasser, gerade so wie das der gefassten Quellen, Grundwasser sei, es ist aber natürlich nicht ausgeschlossen, dass auch Sickerwasser mehr oder weniger direkt gelegentlich in die Leitung gelangen kann. Dieser illegitime Theil des Kanalwassers der Vanne ist es, welchen die öffentliche Meinung als die Ursache der Typhusepidemie beschuldigt, und man hat auch versucht, speciell den Weg aufzufinden, auf welchem die Infection erfolgt sein mag, doch haben die in dieser Hinsicht aufgestellten Hypothesen, von welchen Verf. auf 2 näher eingeht, keine genügende Beweiskraft. Sicher scheint jedoch, dass die zahlreichen Regenfälle, welche in der Zeit vom 15.—25. Januar stattfanden, zu einer Verunreinigung bezw. Infection der Wasserleitung Veranlassung gaben. Dafür sprechen auch die Ergebnisse der bacteriologischen Untersuchung, welche übrigens für die Wässer aller 3 Leitungen ähnliche waren. In der ersten Häfte des Januar fanden sich in 1 ccm Wasser der Vanne 50, der Dhuys 600, der Avre 600 Keime, in der zweiten Hälfte 1935, bezw. 20 000, bezw. 6300. Typhusbacillen wurden im Vannewasser während der Dauer der Epidemie nicht gefunden. Die letztere nahm übrigens ebenso schnell ab, wie sie zugenommen hatte. Seit dem 20. März wurde das Zuflusswasser von der Kanalleitung fern gehalten.

P. Sperling (Berlin).

Dmochowski u. **Janowski**, Beitrag zur Lehre von den pyogenen Eigenschaften des Typhusbacillus. Aus dem pathologisch-anatomischen Institut des Prof. W. Brodonski in Warschau. Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk. Bd. XV. No. 7.

Die eitererregende Wirkung des Typhusbacillus wurde von den Verff. in der Weise geprüft, dass je die Hälfte einer in Wasser aufgeschwemmten Agarcultur Hunden oder Kaninchen in einer zugeschmolzenen Glasröhre in das Unterhautgewebe eingeführt und durch das Abbrechen der Spitze derselben dort entleert wurde. Da gewöhnliche Culturen hierbei Eiterung in der Regel nicht erzeugten, wurden später Culturen benutzt, welche aus der Injectionsstelle der getödteten Thiere 24 Stunden nach der Einverleibung der Bacillen gezüchtet waren und vermöge dieses Durchgehens der Bacillen durch den Thierkörper an Virulenz gewonnen haben konnten. Es wurden im Ganzen 13 Hunde und 20 Kaninchen, 3 und 9 davon mit durch den Hundskörper gegangenen Culturen, geimpft. Bei den Hunden wurde in keinem Falle Erkrankung erzeugt. 4 derselben blieben ganz gesund, 2 bekamen unbedeutende Schwellungen an der Infectionsstelle und erholten sich schnell vollkommen. 2 starben nach 2 bezw. 3 Tagen, an der Injectionsstelle wurde nur Hyperämie festgestellt, den gleichen Befund ergab die Untersuchung von 4 am 5., 10., 12. und 20. Tage getödteten Hunden, bei dem letzten am 6. Tage getödteten Hund bestand dagegen eine intensiv serös-exsudative Entzündung des Unterhautgewebes. Typhusbacillen wurden durch die bacteriologische Untersuchung bei keinem der 5 getödteten Hunde gefunden. Die Verff. behalten sich vor, die negativen Ergebnisse der nachstehenden Versuche in einer späteren Veröffentlichung zu erklären, theilen jedoch schon jetzt mit, dass nach ihren Wahrnehmungen bei Hunden durch Typhusbacillen nicht so leicht wie bei anderen Thieren Eiterung entsteht.

Unter den 20 Kaninchen erkrankten 10 mit Eiterung, davon 9 nach Infection mit durch den Hundskörper gegangenen Culturen. Eins der übrigen 10 Kaninchen wurde nach der ersten vergeblichen Impfung zum zweiten Mal und nun mit einer der letztbezeichneten Culturen geimpft, worauf es starb, ehe ein örtlich eitriger Process entstanden war. Bei 6 in der Zeit vom 4. bis 20. Tage nach dem Eingriff getödteten Thieren fanden sich Abscesse mit hellgelbem, dickflüssigem, fast käsigem Eiter. Mikroskopisch wurden in 5 davon in dem den Abscess umgebenden Gewebe, durch das Culturverfahren bei allen 6 im Eiter selbst Typhusbacillen in verschieden grosser Menge, andere Mikroorganismen dagegen nicht gefunden. Die Verff. folgern, dass die Typhusbacillen allein bei Kaninchen im Unterhautgewebe Eiterung und Abscessbildung erzeugen können. Letztere folgt der Injection am 4.—8.—10. Tage und kannn ihren Ausgang in Resorption nehmen.

Kübler (Berlin).

Charrin et **Dissard**, Les milieux et l'évolution du bacille pyocyanique. Sem. méd. 1893. No. 73.

Verff. stellten Versuche an, in welcher Weise Wachsthum und Virulenz des Bac. pyocyaneus durch Verschiedenheiten in der Zusammensetzung des Nährbodens beeinflusst werden. Sie fanden, dass derselbe auf

N-haltigen Nährböden besser wachse, als auf blos Kohlehydrate enthaltenden und dass unter diesen Umständen auch seine Virulenz grösser sei, als im letzteren Falle. Hammerl (Marburg).

Brieger, Ludwig u. **Cohn, Georg**, Untersuchungen über das Tetanusgift. Aus dem Institut f. Hyg. u. Infectionskrankh. Ztschr. f. Hyg. u. Infectionskrankh. Bd. XV. H. 1.

Brieger und Carl Fraenkel haben früher aus Culturen der Bacillen der Diphtherie, des Typhus, des Tetanus, des Bacteriums der Cholera, des Staphylococcus aureus und aus wässerigen Auszügen der Organe von an Milzbrand verendeten Thieren stark giftige amorphe Stoffe gewonnen, welche sie damals von andern Eiweissstoffen nicht trennen konnten, selbst für eiweissähnlich hielten und deshalb Toxalbumine nannten. Brieger hat die Versuche einer weiteren chemischen Reinigung dieser Körper seitdem nicht aufgegeben und sich zunächst mit dem Tetanusgift befasst, weil dieses ein sehr augenfälliges leicht kenntliches Krankheitsbild hervorruft und dadurch jederzeit eine Prüfung möglich macht, ob durch die verschiedenen chemischen Hantirungen Veränderungen mit ihm vorgehen. Das Verfahren, welches nach mancherlei Fehlschlägen sich als das zweckmässigste erwiesen hat, wird von den Verff. im Allgemeinen folgendermaassen angegeben: Aus Culturen in Kalbfleischbrühe mit Zusatz von 1 pCt. Pepton und ½ pCt. Kochsalz werden die Keime zuerst durch ein Berkefeld'sches Kieselguhrfilter, dann durch ein Filter von hartgebranntem Thon entfernt und alle im Filtrat enthaltenen Eiweissstoffe mit dem Gift zusammen durch Ammoniumsulfat im Ueberschuss ausgeschieden, oben abgeschöpft und getrocknet. Aus diesem festen Körper werden durch vorsichtige Behandlung mit basischem Bleiacetat und mit geringen Mengen von Ammoniak die Eiweissstoffe entfernt, ohne dass das Gift in seiner Virulenz herabgesetzt wird, und dann durch 24stündiges Dialysiren in strömendem Wasser die Peptone, die Amidosäuren und die Salze beseitigt. Bisweilen gelingt es dann, durch Einträufeln des dialysirten Filtrats in absoluten Alcohol das Gift als ein schneeweisses, in Wasser farblos lösliches Pulver abzuscheiden; häufiger muss eine Eindampfung im luftleeren Raum bei 20—22° C. vorgenommen werden, wobei Spuren übelriechender Stoffe sich verflüchtigen und das Gift in der Form von schwach gelblichen durchsichtigen Häutchen, die in Wasser sich leicht lösen, gewonnen wird. Mit der fortschreitenden Reinigung verschwinden die anfangs vorhandenen Reactionen der Eiweisskörper immer mehr und die Verff. kommen schliesslich zu dem Urtheil, dass das specifische Tetanusgift kein eigentlicher Eiweissstoff ist. Es ist zwar auch jetzt noch nicht vollständig chemisch rein und chemischen und physikalischen Einwirkungen gegenüber nicht sehr widerstandsfähig, aber durch eine sehr bedeutende Giftigkeit ausgezeichnet, welche diejenige des Atropins etwa 560 mal, diejenige des Stychnins etwa 130—430 mal übertrifft.

Auf dem von Uchinsky angegebenen eiweissfreien Nährboden gedeiht der Tetanusbacillus nicht ohne Weiteres, wohl aber das Cholerabacterium und letzteres sogar, wenn der einzige schwefelhaltige Bestandtheil des Nährbodens, die schwefelsaure Magnesia weggelassen wird. Das aus derartigen Culturen

hergestellte Choleragift ist völlig frei von Schwefel und erweist sich ebenfalls als kein Eiweisskörper im gewöhnlichen Sinne des Worts.

Globig (Kiel).

Laser, Ueber die practische Verwerthbarkeit des Bacillus der Mäuseseuche-Laser. Centralbl. f. Bacteriol. Bd. XV. No. 2 u. 3.

Löffler's Versuch, die Mäuseplage durch den von ihm entdeckten, auch bei Verfütterung für jene Thiere höchst pathogenen „Mäusetyphusbacillus" zu bekämpfen, war in Thessalien recht befriedigend ausgefallen. Da sich die Ergebnisse bei einer Wiederholung auf deutschem Gebiete indessen nach Mittheilungen politischer Zeitungen nicht überall gleich günstig zu gestalten schienen, nahm Verf. Veranlassung, einen von ihm in No. 6 u. 7 des Centralbl. für Bacteriol. Bd. XI. 1892 (diese Zeitschr. 1892. S. 884) beschriebenen, den Frettchen-Schweineseuche-Bacillen ähnlichen Spaltpilz auf seine Verwendbarkeit zur Bekämpfung der Mäuseplage zu prüfen. Die Resultate seiner Untersuchungen, über welche er in No. 20 des XIII. Bandes, 1893 der genannten Zeitschrift (diese Zeitschr. 1893. S. 750) berichtete, schienen ihm auszureichen, um die Einleitung von Versuchen im Grossen zu begründen. In der gleichen Nummer des Centralblatts (diese Zeitschr. 1893. S. 751) trat indessen Löffler von Neuem für seinen Mäusetyphusbacillus ein, indem er betonte, dass auch in Deutschland die Versuche mit demselben fast überwiegend günstig ausgefallen seien, und indem er es andererseits dahingestellt liess, ob Laser's Bacillus mit dem seinen identisch bezw. verwandt sei oder eine andere Art darstelle, jedoch davor warnte, ihn in der Praxis zu verwenden, bevor ebenso umfangreiche Untersuchungen an den verschiedensten Thierspecies und auch am Menschen damit angestellt seien, wie er selbst mit dem Mäusetyphusbacillus ausgeführt hatte.

Seitdem hat der Verf. seine Versuche fortgesetzt. Die Mittheilung der dabei erzielten Ergebnisse bildet den Inhalt seiner neuen Veröffentlichung. Gänse und Hühner blieben nach Verfütterung von Brot, welches mit bacillenhaltiger Bouillon getränkt war, und nach Einflössen von 5 ccm Bouilloncultur gesund. Ein Schwein frass, ohne Schaden zu nehmen, Brot, welches mit 20 g der Bacillenbouillon, eine Kuh solches, welches mit 30 g jener Flüssigkeit getränkt war. Dagegen erkrankte ein Hammel und ein Schaf, welche 20 bezw. 10 g der Bouillon erhielten, mit Nasenausfluss, Durchfall, der Hammel auch mit Athemnoth. Beide Thiere erlagen der Infection am 4. bezw. 7. Tage. In dem Organsaft und dem Magen-Darm-Inhalt der Cadaver wurden die verfütterten Bacterien nicht gefunden, dagegen ein ziemlich plumper, unbeweglicher, dem Bacterium coli commune ähnlicher Bacillus. Auch durch den Thierversuch gelang es nicht, den Laser'schen Bacillus in den Organen und im Inhalt des Verdauungscanals der verendeten beiden Thiere nachzuweisen.

Verf. sieht indessen in dem Ergebniss dieser Versuche ein Bedenken gegen die Verwendung seines Mäusebacillus nicht. Er hat gefunden, dass jene Mikroorganismen nur wenige Tage auf in der Erde vergrabenem Brot lebensfähig bleiben und befürchtet einen Schaden für Schafherden von den Versuchen nicht, da diese Thiere nicht zu wühlen pflegen und daher seiner Mei-

nung nach nicht dazu kommen werden, die in die Mäuselöcher eingelegten Brocken zu fressen. Er hat denn auch Versuche mit der Mäusevertilgungskraft seines Bacillus bereits auf 2 Landbesitzungen thatsächlich ausgeführt. Schaden bei anderen Thieren als Mäusen wurde damit nicht angerichtet. In den mit inficirtem Brot beschickten Mäuselöchern fanden sich bei der Nachschau nur wenige, aber ausschliesslich todte Mäuse. Weder innerhalb noch vor den Löchern war frisches Getreide oder Futter vorhanden. Anders in den übrigen Löchern. Hier fanden sich lebendige Mäuse und Vorräthe von gesammelter Nahrung am Eingang wie im Innern. Verf. nimmt an, dass der Luftmangel die kranken Mäuse in der Regel aus den Löchern treibt, und dass sie auf dem Felde, sobald sie verendet sind, von anderen Thieren, Krähen u. dergl., gefressen werden.

Verf. glaubt behaupten zu dürfen, dass der praktischen Anwendung seines Bacillus nichts mehr im Wege steht und hofft von sachkundig angestellten Versuchen günstige Erfolge. Kübler (Berlin).

Kohn H., Ein Fall von Pneumonomycosis aspergillina. Aus dem städtischen Krankenhause am Urban zu Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 50.

Der Autor beschreibt einen Fall von Aspergillusmycose der Lunge bei einem 58 jährigen Manne. Der Patient, welcher im Januar 1893 eine schwere Hämoptoë durchgemacht hatte und seit Jahren an heftigem Stockschnupfen litt, erkrankte Mitte Mai 1893 acut unter Seitenstechen in beiden Brusthälften. Nach der 3 Wochen später erfolgten Aufnahme in das Krankenhaus zeigte der schlecht genährte Patient Anfälle von heftiger Dyspnoe; am 17. Juni erfolgte in einem solchen Anfall der Tod. Das Sputum war auf Tuberkelbacillen stets mit negativem Resultate untersucht worden. Bei der Section fand sich in der linken Lungenspitze ein rundlicher nekrotischer Herd von 4—5 cm Durchmesser, der von einem derben Infiltrat umgeben war, welches gegen den Herd durch einen etwa 2 mm breiten gelblichgrauen Hof abgesetzt war. Im rechten Mittellappen fand sich ein kleinerer, ebenfalls scharf abgegrenzter, derber Herd mit ödematöser Umgebung. Die Herde zeigten sich von Fadenpilzen durchsetzt, welche der Autor für Aspergillus fumigatus zu halten geneigt ist. Culturversuche wurden nicht angestellt. Der Patient hatte neben seinem Gewerbe als Heizer Kanarienvogelzucht betrieben; jedoch lässt es der Autor dahingestellt, ob dieser letztere Punkt ätiologisch eine Rolle gespielt hat (nach Analogie der Aspergillusmykosen der Taubenzüchter).

Carl Günther (Berlin).

Hildebrandt H., Ueber Immunisirungsversuche mittelst pharmacologischer Agentien. Münchener med. Wochenschr. 1894. No. 15.

Verf. suchte festzustellen, ob eine allgemeine nicht specifische Steigerung der vitalen Processe, welche die Giftnatur der im Organismus wirkenden labilen Eiweissstoffe aufzuheben im Stande sind, ob eine Immunität gegen die hydrolytischen Fermente (Emulsin, Diastase u. s. w.) auch Bacterien gegenüber die Widerstandsfähigkeit des Organismus erhöhe.

Zur Immunisirung benutzte H. das Emulsin, zur Infection den Bacillus der Kaninchensepticämie von R. Koch. Um möglichst einwandfrei zu arbeiten, wurde das Emulsin subcutan, der Bacillus cuniculicida intraocular injicirt.

Bei hochgradiger Fermentfestigkeit war eine längere Dauer der Krankheit zu beobachten; in einigen Versuchen glückte es sogar, das hochgradig immunisirte Thier trotz nachträglicher Infection dauernd am Leben zu erhalten, wiewohl auch hier, wie bei den Controlthieren eine eitrige Phthisis bulbi entstand. Eine einmalige Fermentinjection übte auf den Verlauf der Kaninchensepticämie keinen oder eher einen schlechten Einfluss aus. Das Serum immunisirter Thiere tödtet ausserhalb des Organismus die Bacterien mit Sicherheit, das unbehandelter nicht. Durch das Serum von Thieren, die die Infection mit dem Bacillus überstanden, nicht aber durch das solcher, die nur fermentfest waren, liess sich die Immunität auf andere Thiere übertragen. Gegen Stoffwechselproducte der Bacterien war ein Schutz nicht zu erreichen. Die Fermentfestigkeit stellt also eine Art gesteigerter natürlicher Immunität dar, die sich auf ein anderes Individuum derselben Art auch nicht übertragen lässt. Zum Schluss macht Verf. nach einigen theoretischen Bemerkungen auf die Wichtigkeit seiner Versuche mit Rücksicht auf die Therapie von Infectionskrankheiten aufmerksam. E. Cramer (Heidelberg).

Buschke, Ueber die Immunisirung eines Menschen gegen Tetanus. Aus der chirurgischen Universitätsklinik in Greifswald. Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 50.

Der Autor hatte am 17. October 1893 einer Maus, welche nach künstlicher Infection tetanisch erkrankt war, Blutserum injicirt, welches von einem menschlichen Tetanusfalle stammte. Nach der Injection, welche zufällig an derselben Stelle auf dem Rücken des Thieres stattgefunden hatte, an welcher die virulente Tetanuscultur eingespritzt worden war, stach sich der Autor unvorsichtiger Weise die undesinficirte Canüle in die Volarfläche des rechten kleinen Fingers. Um das eventuell eingedrungene Tetanusgift möglichst zu zerstören, wurde sofort eine Incision an der Einstichstelle gemacht, die Wunde desinficirt, und ½ Stunde später wurden 2 ccm einer 1 prom. Sublimatlösung in das subcutane Gewebe um den Stichcanal injicirt. Ferner wurden am 22. October 5 ccm Behring'sches Heilserum (vom Wirkungswerth 1 : 1 000 000) am Oberschenkel injicirt. Am 26. October Lymphdrüsenschwellung in der Leistenbeuge; am 28. October trat an der Stelle, an der das Heilserum injicirt worden war, ein urticariaähnlicher Ausschlag auf; zu gleicher Zeit war die Körpertemperatur erhöht, allerdings nur für 24 Stunden. Daneben bestanden allgemeine Prostration, Kopfschmerzen. Am 29. October bekam der Autor eigenthümliche, dumpfe, plötzlich einsetzende und allmälig abklingende Muskelschmerzen, welche den Rumpf und die oberen Extremitäten betrafen; unwillkürliche Contractionen der Muskulatur waren nicht vorhanden. Die Urticaria sowohl wie die Schmerzen nahmen in den nächsten Tagen ab; vom 1. November ab war das Befinden wieder normal. Der Autor ist geneigt, seine Erkrankung als eine durch das Behring'sche Mittel abgeschwächte Tetanuserkrankung aufzufassen. Die Urticaria und die Lymphdrüsenschwellung sind ohne Zweifel auf die Wirkung der in dem Heilserum (Pferdeblutserum) enthaltenen Acria zurückzuführen. Carl Günther (Berlin).

Dörfler H., Ein weiterer mit Behring's Heilserum behandelter Fall. Münchener medicinische Wochenschrift No. 15. 1894.

Verf. bringt zu den bereits bekannten einen weiteren Fall von mittelschwerem typischem Tetanus, der im Ganzen mit 50 cbcm von Behring's Heilserum behandelt wurde. Die Injection von zunächst 30, dann nach 10 St. von 20 cbcm Serum fand statt am 10. Erkrankungstage. Am nächsten Abend war nur ein geringfügiger Nachlass in den Krankheitserscheinungen wahrnehmbar; Trismus und Tetanus waren unverändert, nur konnte das eine Knie passiv stärker gebeugt werden; ein wesentlicher Temperaturabfall war mit Sicherheit nicht zu constatiren. Im Verlaufe der nächsten Tage besserten sich die Krankheitserscheinungen nur sehr allmälig, z. B. war die Temperatur erst nach 10 Tagen normal. Nach fast 3 Wochen schwanden allmälig die Symptome von Muskelstarre. Nach weiteren 10 Tagen war endlich Heilung zu constatiren. Die gänzliche Ungefährlichkeit des Heilserum wird durch diesen Fall auf's Neue bewiesen. Wegen der späten Anwendung und der an und für sich günstigen Prognose des Falles vermeidet es Verf. mit Recht Schlüsse über die Wirkung oder Nichtwirkung des Serums zu ziehen.

E. Cramer (Heidelberg).

Tizzoni G. u. **Cattani J.**, Weitere experimentelle Untersuchungen über die Immunität gegen Tetanus. Berliner klin. Wochenschr. 1893. No. 49—52.

Im 1. Abschnitt beschäftigen sich die Verff. mit dem Einfluss, welchen der zoologische Unterschied ausübt zwischen demjenigen Thier, welches die gegen Tetanus immunisirenden Stoffe liefert, und demjenigen, welchem sie beigebracht werden. Durch Versuche an Hunden, Kaninchen und Pferden haben sie festgestellt, dass „homogenes“ Serum d. h. von derselben Thierart eine weit länger andauernde Immunität verleiht wie „heterogenes“ d. h. von einer andern Thierart. Wenigstens bewirkte bei Kaninchen Hundeserum eine längere Immunität als Pferdeserum, und Kaninchenserum wiederum eine längere als Hundeserum; denn eine Einspritzung von Tetanusgift 15 Tage nach der Immunisirung hatte bei Pferdeserum den Tod, bei Hundeserum örtliche Krankheitserscheinungen zur Folge, bei Kaninchenserum blieb sie dagegen ohne Wirkung. Diese Verschiedenheiten des Serums der einzelnen Thierarten hängen nach der Meinung der Verff. nicht von einer verschiedenen Zusammensetzung des Antitoxins ab, sondern vielmehr von der Art und Menge derjenigen Stoffe, welche ausser ihm noch im Serum enthalten sind und seine Zersetzung in den Geweben oder seine Ausscheidung aus dem Körper begünstigen. Eine Entscheidung hierüber, welche nur durch Versuche mit dem aus den verschiedenen Serumarten rein dargestellten Antitoxin gewonnen werden kann, steht freilich noch aus.

Welche Thierart durch ihr Serum beim Menschen am längsten Immunität hervorbringt, steht noch nicht fest.

Im 2. Abschnitt wird die Frage behandelt, ob es Thiere giebt, bei welchen die durch allmälig steigende Tetanusculturmengen erzeugte Immunität besonders schnell wächst und deshalb rasch recht hohe Grade erreicht. Die Verff. beantworten diese Frage nach Versuchen an 2 Pferden, 8 Hunden und

mehreren Kaninchen zu Gunsten des Pferdes, bei welchem sie mit 10—30 mal geringeren Culturmengen (im Verhältniss zum Körpergewicht) Serum von 100 mal stärkerer Wirkung erhielten, als beim Hund und beim Kaninchen. Sie haben auf diese Weise Serum gewonnen, dessen immunisirende Kraft sie nach Behring auf 1 : 1 000 000 angeben. Obwohl sie hoffen, auch hierin noch eine weitere Steigerung zu erreichen, halten sie ein Serum von 1 : 1 000 000 schon zu practischen Versuchen der Heilung beim Menschen für brauchbar, weil die Unterschiede in der Wirkung nicht auf Verschiedenheiten der Beschaffenheit, sondern der Menge des Antitoxins beruhen und deshalb eine geringere immunisirende Kraft durch grössere Mengen des eingespritzten Serums ausgeglichen werden kann.

Im 3. Abschnitt berichten die Verff. über Versuche, die sie an Kaninchen mit stark immunisirendem Serum angestellt haben, um zu entscheiden, ob, mit welchen Mengen und in welchem Stadium des Tetanus Heilung erreicht werden kann. Sie fanden, dass dies beim Auftreten der ersten Krankheitszeichen mit dem 1000—2000 fachen derjenigen Menge möglich ist, welche vor der Infection beigebracht, das Thier zu schützen vermag; wenn die örtlichen Erscheinungen ihre grösste Höhe erreicht haben, muss diese Menge noch 150 und mehr mal grösser als im Anfang der Krankheit sein; ist endlich der Tetanus schon allgemein geworden, so bleibt die Wirkung aus und der Tod ist nicht abzuwenden. Bei günstigem Erfolg werden nicht etwa die schon vorhandenen Krankheitszeichen alsbald verringert oder aufgehoben, sondern nur beschränkt und in ihrer Verbreitung gehindert, sie verschwinden nur langsam und die Heilung ist erst in mehreren Wochen vollständig.

Aus diesen Versuchsergebnissen kommen die Verff. zu dem Schluss, dass „bei der Heilung des Tetanus kein directer Kampf zwischen Gift und Antitoxin stattfindet, sondern eine Concurrenz, ein Wettstreit zwischen diesen Stoffen, um in verschiedener Richtung diejenigen Zellenbezirke der Nervencentra zu beeinflussen, welche noch frei sind.“ Deshalb erklären sie auch die Bezeichnung „Antitoxin“ nicht für richtig; „denn es ist nicht ein Gegengift, welches das Gift zerstört oder zersetzt, sondern nur ein Stoff, welcher den Organismus gegen dasselbe schützt.“

Den Schluss bilden einige allgemeine Mittheilungen über die Erfolge, welche die Verff. bisher bei Menschen erzielt haben; sie sind sehr ermuthigend, da die Verff. der sonstigen Sterblichkeit von 80—90 pCt. gegenüber nur eine solche von etwa 20 pCt. angeben und diese noch weiter zu vermindern hoffen. Sie machen darauf aufmerksam, dass das gegen Tetanus immunisirende Serum auf andere begleitende Infectionen z. B. Septicämie, die nicht selten ist, keinen Einfluss hat. Desinfection noch vorhandener Wunden halten sie für zweckmässig, nicht blos aus chirurgischen Gründen, sondern weil dadurch zugleich auch noch Tetanusgift zerstört werden kann; sie benutzen hierzu saure Sublimatlösung oder Aetzung durch Glühhitze oder mit Höllenstein. Bei der Anwendung des Serums kommt es nicht blos auf dessen immunisirende Kraft und seine Menge, sondern hauptsächlich auch auf seine baldmöglichste Einbringung an. Die Menge muss von Besonderheiten des einzelnen

Falles, namentlich von der Kürze der Incubation und der Schwere der vorhandenen Krankheitserscheinungen abhängig gemacht werden.

Globig (Kiel).

Buchner H., Beruht die Wirkung des Behring'schen Heilserums auf Giftzerstörung? Berl. klin. Wochenschr. 1894. No. 4.

Behring hat seine Ansicht, dass das Tetanusgift durch das Tetanus-Antitoxin zerstört wird, darauf gegründet, dass eine Mischung beider in einem bestimmten Verhältniss zu einander keine Wirkung im Thierkörper hervorruft. Der Verf. dagegen hält eine unmittelbare Wirkung beider Stoffe auf einander für ausgeschlossen und erklärt das Ausbleiben der Giftwirkung bei derartigen Versuchen durch eine schnell erfolgende Immunisirung und zwar aus folgendem Grunde: Er stellte sich aus Tetanusgift und Antitoxin, die er, um stets gleicher Wirkung sicher zu sein, trocken dargestellt hatte, eine Mischung her, welche bei weissen Mäusen keine oder so gut wie gar keine Wirkung mehr hatte; brachte er aber die gleiche Menge dieser Mischung Meerschweinchen bei, so zeigten sich bei diesen weit grösseren, aber auch für Tetanus weit empfänglicheren Thieren ausgesprochene Erscheinungen von Tetanus. Hieraus schliesst er, dass auch in der für weisse Mäuse wirkungslosen Mischung das Gift nicht zerstört sein kann, und dass das Antitoxin und das Gift nicht ohne Weiteres gegen einander wirken, sondern nur den Organismus, seine Gewebe und Zellgebiete beeinflussen, und dass diese durch das Antitoxin gegen die Wirkung des Giftes unempfänglich werden. Die Länge der Zeit, welche beide Stoffe vor der Einbringung in den Thierkörper auf einander haben wirken können, hat keinen Einfluss. Deshalb ist auch eine Wirkung auf bereits erkrankte Gewebe seiner Meinung nach ausgeschlossen und es kann von einer Heilung im strengen Sinne des Wortes nicht die Rede sein, sondern nur von einer schnellen Immunisirung.

Der Verf. beruft sich ferner darauf, dass Tizzoni sich in demselben Sinne ausgesprochen hat und dass neuere Versuche von Behring selbst mit seiner Ansicht von der Giftzerstörung nicht übereinstimmten, nämlich diejenigen, wonach Thiere, die selbst ein in hohem Grade antitoxisches Serum besitzen, trotzdem gegen kleine Giftmengen sehr empfindlich (überempfindlich) gemacht werden können.

Schliesslich spricht er sich auch gegen die Behring'sche Meinung aus, dass das Antitoxin ein Erzeugniss der Reaction des thierischen Körpers gegen das Gift ist, hält es vielmehr für einen von den Bacterien herrührenden Stoff, der zwar mit dem Gift nicht übereinstimmt, aber ihm doch in seiner inneren Zusammensetzung sehr nahe steht; um ein Beispiel hierfür zu geben, weist er auf das Cholin und Neurin hin, die fast gleiche chemische Zusammensetzung haben und von denen das erstere fast ungiftig, das letztere sehr stark giftig ist.

Globig (Kiel).

Habermann, Ueber Gasheizung, Gaspreise und Müllbeseitigung. Ges.-Ing. 1894. S. 39.

H. plaidirt unter Betonung der bekannten Vorzüge der Gasheizung für Erniedrigung des Gaspreises in Berlin von 16 (resp. 12,8 Heizgas) auf 10 Pfg. pro cbm. „Es stellen sich jetzt die rohen Fabrikationskosten pro cbm Gas, abzüglich der Einnahmen für Koke, Theer u. s. w. auf 3 Pf., incl. der Gehälter, Reparaturen und dergl. auf 4³/₄ Pfg., und incl. normaler Abschreibungen auf 5½ Pfg. Was mehr eingenommen wird, dient zur Verzinsung resp. Zahlung einer Dividende."

Durch eine weitere Einführung der Gasheizung, würde auch Koke mehr als Brennmaterial benutzt, die jetzt gebräuchlichen Briquetts verdrängt werden, wodurch lästige Verbrennungsproducte in geringerer Menge der Atmosphäre zugeführt werden. Durch die Einschränkung der Briquettfeuerung verschwindet die Briquettasche und an ihrer Stelle tritt Kokeasche im Müll auf, die noch eine Menge verbrennbarer Kokepartikelchen in sich hat; dadurch wird das Müll verbrennbar und man kann den Rest möglicherweise nutzbar verarbeiten.

Sehr beherzigenswerth ist auch der Hinweis auf die Ausbildung der Töpfer, welche einen durch instructive Experimente illustrirten theoretischen Unterricht geniessen sollten. Prausnitz (Graz).

Baginsky A. u. **Dronke**, Beiträge zur Ernährung kranker Kinder der vorgeschritteneren Altersstufen. Archiv für Kinderheilkunde. 1893. Seite 388.

Nachdem Baginsky im 13. Bande des Archivs für Kinderheilkunde im Allgemeinen die Grundzüge angegeben, nach welchen die Diät in Kinderkrankenhäusern bei Verpflegung kranker Kinder einzurichten ist und des weiteren beschrieben, wie die Diät im Kaiser und Kaiserin Friedrich-Kinderkrankenhause in Anlehnung an die allgemeinen Grundzüge eingerichtet wurde und gehandhabt wird, werden in vorliegender Arbeit Stoffwechselversuche an in der Anstalt verpflegten Kindern mitgetheilt. Dieselben wurden ausgeführt, um einen genaueren Einblick darüber zu erlangen, wie die verabreichte Nahrung im kindlichen Organismus verwerthet wird und um aus demjenigen, was empirisch zu glücken schien, theoretische Normen zu abstrahiren.

Die Verff. haben nach des Ref. Ansicht diesen Zweck nicht erreicht, weil sie, um zu diesem Ziel zu gelangen, eine ganz andere, viel genauere Methode hätten anwenden müssen. Es wurden nicht die Speisen, welche die Versuchspersonen wirklich assen, untersucht, sondern nur Analysen von sämmtlichen Speisen und Nahrungsmitteln (Trockensubstanz, Fett, Stickstoff, Asche) wiederholt und an verschiedenen Tagen ausgeführt und die Durchschnittszahlen bei Berechnung der nur gewogenen, von den Kindern genossenen Speisen verwerthet. Von Harn und Koth wurde der Stickstoff bestimmt. Die Kinder wurden ausserdem noch von Zeit zu Zeit gewogen.

Aus den durch diese Untersuchungen resp. Rechnungen gewonnenen Resultaten werden viel zu weit gehende Schlüsse gezogen, wie unter anderem folgendes Resumé des dritten noch am besten gelungenen Versuches zeigt,

bei welchem ein 12jähriges chlorotisches ca. 30 kg schweres Mädchen während mehrerer Wochen eine in Bezug auf ihren Gehalt an Nahrungsstoffen annähernd gleiche Nahrung erhielt:

„Nachweis über den erfolgten Körperansatz."

„In der Zeit vom 7. Mai bis incl. 12. Mai 1892 betrug die Stickstoffzunahme 29,70 g entsprechend 29,70 × 28,2 = 837,54 g Muskel, während der Körperansatz 1000,00 g betrug; somit betrug der Fettansatz 162,46 g.

In der Zeit vom 13. Mai bis incl. 19. Mai betrug die Stickstoffzunahme 13,80 g entsprechend 389,16 g Muskel, während der Körperansatz 1350,00 betrug; somit betrug der Fettansatz 960,94 g.

In der Zeit vom 20. Mai bis incl. 29. Mai betrug die Stickstoffzunahme 19,44 g entsprechend 548,20 g Muskel, während der Körperansatz 600,00 g betrug; es war in diesem Zeitabschnitt somit nur Fleisch angesetzt.

In der Zeit vom 27. Mai bis incl. 29. Mai betrug die Stickstoffzunahme 25,32 g entsprechend 714,02 g Muskel, während der Körperansatz 100,00 g betrug; es waren somit 614,00 g Fett des Körpers eingeschmolzen" u. s. w.

Das ca. 30 kg schwere 12jährige chlorotische Mädchen soll also während 3 Wochen 2,5 kg Muskeln neu gebildet haben! Es soll bei gleichbleibender Kost unter denselben Verhältnissen in 7 Tagen (13.—19. Mai) 961 g Fett angesetzt und kurz darauf in 3 Tagen (27.—29. Mai) 614 g Körperfett eingeschmolzen haben!

Solche Resultate hätten die Verff. davon überzeugen müssen, dass es nicht möglich ist, aus ihren grossentheils nur durch Rechnung erhaltenen Werthen so weitgehende Schlüsse zu ziehen. Prausnitz (Graz).

Baron, Ein Beitrag zur Frage der künstlichen Ernährung der Kinder. Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 26.

B. beschreibt einen von ihm angegebenen Apparat zur Herstellung einer genügend keimfreien Kindermilch, welcher ausserdem sich durch einfache Handhabung, leichte Reinigung, niedrigen Preis und billigen Betrieb auszeichnet. Ein mit Ausguss versehener, verzinnter Milchtopf von 2 Liter Inhalt, dessen Boden mit Füsschen versehen ist, hat am Deckel eine Nase, die den Ausguss des Topfes bedeckt und an der einen Kante etwas umgebogen ist. Der Deckel besitzt eine in den Topf genau und bequem hineinpassende Zarge, in der sich ein Ausschnitt befindet, dessen Gestalt dem Querschnitt des Ausgusses entspricht. Die Lage des Ausschnitts im Deckel entspricht dann dem Ausgusse im Topfe, wenn der Deckel so weit nach rechts gedreht ist, dass die Nase am entsprechenden Hebegriffe des Topfes anstösst. Eine Drehung des Deckels nach der unrichtigen Seite wird durch die Umbiegung der Nase verhindert. Der Topf wird mit Milch gefüllt, in einen anderen grossen Topf gesetzt, zwischen beide Wasser gegossen und das Ganze zugedeckt auf's Feuer gesetzt. Vom Augenblick an, wo das Wasser siedet, lässt man es noch ½ Stunde kochen, giesst das Wasser ab und bewahrt die Milch im Topfe auf. Durch Eis oder kaltes Wasser zwischen beiden Gefässen kann man die Milch frischer erhalten. Durch Drehung des Deckels nach rechts wird der Milch die Möglichkeit zum Ausfliessen gegeben; der Topf wird durch Rückdrehung des Deckels dann wieder fest verschlossen. Der Topf ist aus Zinn hergestellt, weil dieses haltbarer und leichter zu reinigen als Emaille. Das

Geräth ist billig (kostet 3 Mk. bei Zettwitz, Dresden, Hechtstr. 42), daher auch für Minderbemittelte zur Anschaffung ganz empfehlenswerth.

George Meyer (Berlin).

Ferrati E., Ueber den Gewichtsverlust des Fleisches beim Erwärmen. Archiv f. Hygiene. XIX. 3.

Von der Erwägung ausgehend, dass die durch Erwärmen des Fleisches hervorgerufene Erhöhung des Gehaltes an Trockensubstanz in naher Beziehung zu der „Kaubarkeit" des Fleisches und seinem Geschmackswerthe steht, hat Verf. den Gewichtsverlust einiger Fleischsorten bei verschiedenen Temperaturen bestimmt. Untersucht wurden Rindfleisch, Kalbfleisch und Schweinefleisch. Alle drei Sorten ergaben annähernd das gleiche Resultat: der Gewichtsverlust wuchs mit der Temperatur, jedoch nicht proportional der Erwärmung, sondern so, dass zwischen 50 und 70° das Maximum der Gewichtsabnahme lag. Bei 95° betrug der Gewichtsverlust für Rindfleisch 47,33, für Kalbfleisch bei 90° 47,3 und für Schweinefleisch 43,15 pCt. Auch bei Temperaturen über 100° nimmt das Gewicht noch weiter ab; bei 120° verlor Kalbfleisch 52,06, Rindfleisch 55,34 und Schweinefleisch 50,05 pCt.

Die überstandene Todtenstarre wirkt eher fördernd auf den Gewichtsverlust ein als hemmend, es muss also die grössere Zartheit älteren Fleisches auf chemischen Veränderungen beruhen.

Von den einzeln untersuchten Organen zeigten die Lungen die geringste (15,04 und 18,49 pCt.), das Herz die grösste Gewichtsabnahme (52,15 und 58,45 pCt.).

Reichenbach (Göttingen).

Handel mit gefrorenem Fleisch. Berl. Thierärztl. Wochenschr. 1894. No. 9.

Die Berl. Thierärztl. Wochenschr. hat der Fleischer-Zeitung Mittheilungen über den Handel mit gefrorenem Fleisch entnommen, von denen folgende Einzelheiten Erwähnung finden mögen.

Im Jahre 1893 wurden aus Australien, Neuseeland, den La Plata-Staaten u. s. w. in London 171 640 Rinderviertel und 3 905 000 Schafe in gefrorenem Zustande eingeführt. In Neuseeland allein bestehen 22 Etablissements, welche für diesen Handelszweig arbeiten; für den Export sind 88 Dampfer mit Gefriereinrichtung vorhanden.

In London ist zur Lagerung dieser Fleischmassen am Themseufer ein grossartiges, fensterloses Gebäude errichtet, dessen Eingänge, zu möglichster Beschränkung der Kälteabströmung aus dem Innern, im 6. Stockwerke angelegt und nur mittelst Fahrstühlen erreichbar sind. Die Beleuchtung ist elektrisch. Die Entladung der Schiffe geschieht mittelst Kettenelevatoren, welche in der Stunde 1500 Hammel zu fördern vermögen. Im Innern des Gebäudes wird der Verkehr durch Fahrstühle vermittelt. Die Temperatur beträgt ca. 20° F. (=—4—5 °C.). Die gefrorenen Thiere, einzeln in Leintücher gehüllt, sind an den Wänden derartig aufgestapelt, dass die aus Röhren aus-

strömende kalte Luft zwischen ihnen hindurchstreichen muss. Es ist Raum für 250 000 Schafe vorhanden. Das Fleisch hält sich auf diese Weise gut. Oft lagern Transporte monatelang, sodass ein nothgedrungener Verkauf bei stockendem Absatz nicht einzutreten braucht. Die Kälte wird in Gefrierkammern durch Kaltdampfmaschinen erzeugt und die abgekühlte Luft durch Druckapparate dem Lagerraum zugeführt. — Der Preis des Fleisches stellt sich für den Importeur auf nahezu 4 d (= 0,34 Mk.) pro Pfund.

Reissmann (Berlin).

Polizei-Verordnung für den Regierungsbezirk Posen, betr. die Aufbewahrung des zum Verkauf bestimmten Fleisches. Ztschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jg. IV. H. 6.

Der Regierungs-Präsident hat für den Umfang des Regierungsbezirkes Posen unterm 8. Februar 1894 nach vorbezeichneter Richtung Anordnungen erlassen, welche in Folgendem kurz dem Inhalte nach wiedergegeben werden.

Das Feilhalten und Aushängen des Fleisches vor den Thüren, auf der Strasse, ist verboten. Ebenso das Aussuchen der Waare seitens der Käufer mittelst Angreifen und Betasten. Die Verkäufer müssen über ihren Kleidern reine, weisse Schürzen tragen. Alle unmittelbar zum Verkauf ausgestellten zerkleinerten Fleischwaaren, insbesondere Hackfleisch, angeschnittene Würste, Aufschnitt, Gelées und dergl., müssen unter Glasglocken oder Gaze oder Drahtglocken gebracht werden, sodass sie vor Staub und Ungeziefer (Fliegen, Wespen u. s. w.) geschützt, dem Publikum aber sichtbar sind. Auf Jahr- und Wochenmärkten dürfen Fleisch- und Wurstwaaren nur in Buden oder Ständen verkauft werden, welche aus wasserdichten Stoffen hergestellt und so eingerichtet sein müssen, dass sie genügenden Schutz gegen Witterungseinflüsse und Staub bieten. Die Wände der in Häusern befindlichen festen Verkaufsstätten müssen mit einem giftfreien Oelanstrich oder mit einer anderen abwaschbaren Bekleidung (Kacheln oder dergl.) versehen sein. — Uebertretungen werden mit Geldstrafe bis zu 60 Mk. oder mit entsprechender Haft geahndet.

Reissmann (Berlin).

Schweizer Verordnung, Fleischverkehr betreffend. Berl. Thierärztl. Wochenschr. 1894. No. 10.

Der schweizerische Bundesrath hat eine Verordnung vom 1. December 1893 erlassen, betreffend die sanitätspolizeiliche Behandlung von Fleischwaaren ausländischer Herkunft. Dieselbe schreibt die Mindestgrösse der einzuführenden Fleischsorten vor. Mit dem Fleische müssen Lunge und Leber im Zusammenhange, doch dürfen auch einzelne Eingeweide, wie Lebern, Nieren, Thymusdrüsen eingeführt werden. Alles frische Fleisch, sowie Salz-, Rauch- und Dörrfleisch, Wurst u. s. w. muss von Ursprungszeugnissen begleitet sein, worin Herkunftsort und Gesundheit der betreffenden Thiere bescheinigt sind. Solches Zeugniss muss die Unterschrift eines Schlachthofleiters, oder neben der eines Thierarztes die des Gemeindevorstehers tragen. Kleinere Sendungen, welche nicht für Handelszwecke bestimmt sind, unterliegen dem Untersuchungszwange nicht. Unreine Verpackung hat Zurückweisung der Waare zur Folge.

Der Hausirhandel mit frischem Fleische, sowie die Einfuhr geschlachteter Pferde, Hunde und Katzen ist verboten. Für den Transitverkehr bestimmte Sendungen von Fleisch, Wild, Geflügel u. s. w. sind keinen sanitären Maassregeln unterworfen. Reissmann (Berlin).

Osthoff, Anlagen für die Versorgung der Städte mit Lebensmitteln. Markthallen, Schlachthöfe und Viehmärkte. In Weyl's Handbuch der Hygiene. VI. Bd. 1. Heft. Jena. Verlag von G. Fischer. 1894.

Der durch zahlreiche Arbeiten auf diesem Gebiete bereits wohlbekannte Verfasser entwickelt in engstem Rahmen (77 Seiten) die allgemeineren Gesichtspunkte und Grundsätze, welche für die Errichtung von Anlagen vorbezeichneter Art in Betracht kommen. Nach Vorausschickung einiger allgemeiner und geschichtlicher Bemerkungen über die Wochenmärkte werden die hauptsächlichsten Anforderungen, welche an dieselben gestellt werden müssen, und die allgemeinen Grundsätze des Marktverkehrs erörtert. Hiernach werden die Vortheile der Markthallen gegenüber den offenen Märkten hervorgehoben. Daran schliessen sich Bemerkungen über Markthallen im Allgemeinen, über die Grundzüge ihrer Verwaltung, besonders derjenigen der Grossmarkthallen, über die Rentabilität dieser Anlagen und die Höhe der zu erhebenden Gebühren, über die Lage der Markthallen in der Stadt und endlich über die bauliche Anlage und die innere Einrichtung derselben. In ähnlicher Folge sind in gesonderter Darstellung die weiteren Ausführungen über Schlachthöfe und Viehmärkte geordnet. Auf einleitende Betrachtungen über den Zweck dieser Anlagen folgen Erörterungen über ihre Lage und Gestaltung, sodann Vorschriften über zweckmässige Ausführung und Einrichtung der einzelnen Baulichkeiten u. s. w. Den Abschluss bilden kurze Angaben über ausgeführte Schlachthöfe und Viehmärkte verschiedener Grösse und Systeme. Bei allen Anlagen werden die Bedürfnisse und Anforderungen kleinerer, mittlerer und grösserer Stadtgemeinden gesondert in Betracht gezogen. Die erforderlichen Ausmaasse für die Grundfläche von ganzen Anlagen und Theilen derselben sind theils in bestimmten Zahlen mitgetheilt, theils wird Anleitung zur Berechnung derselben aus der Einwohnerzahl u. a. gegeben. 22 Situationspläne, Grundrisse und bezw. Durchschnitte von Baulichkeiten und Anlagen verschiedener Art, Grösse und Gestaltung unterstützen wesentlich die Veranschaulichung des äusserst knapp abgehandelten Stoffes.

Durch ihre gedrängte und doch umfassende und klare Darstellung ist die vorliegende Arbeit zu schneller Orientirung über diesen Gegenstand vorzüglich geeignet. Für Behörden und Körperschaften, welche Anlagen in Rede stehender Art zu schaffen beabsichtigen, wird das Buch zur Gewinnung einer Grundidee über die Gestaltung und Grösse derselben ein kaum entbehrlicher Rathgeber sein. Wer sich eingehendere Belehrung über einzelne Anlagen oder Theile derselben zu verschaffen wünscht, findet einen guten Wegweiser an den mitgetheilten Angaben über die benützte Literatur.

Sterilisirungsanstalten für Fleisch, welches im rohen Zustande gesundheitsgefährlich ist, und Vernichtungsanlagen für Confiscate, welche beide zweckmässig auf Schlachthöfen ihren Platz finden, hat O. in seinem Werke nicht berücksichtigt. Reissmann (Berlin).

Schwarz, Bau, Einrichtung und Betrieb von Schlachthöfen. Mit in den Text gedruckten Abbildungen und einer Tafel. Berlin. Verlag von J. Springer. 1894.

Verf. hat sich der Mühe unterzogen, das über Bau, Einrichtung und Betrieb von öffentlichen Schlachthäusern, sowie über andere, hier und da mit denselben verbundene, in sanitärer und volkswirthschaftlicher Hinsicht wichtige Einrichtungen bisher veröffentlichte Material, welches sich in einer grösseren Anzahl von Büchern, Broschüren und Zeitschriften zerstreut findet, zu sammeln und zu sichten, es nach bestimmten Gesichtspunkten zu ordnen und in eine gemeinsame Form zu kleiden. Eine Durchsicht des Buches lässt erkennen, dass S. seine selbst gewählte Aufgabe mit Sorgfalt und Umsicht ausgeführt und alles das, was der angehende Schlachthofleiter sonst mühsam zu seiner Unterrichtung sammeln musste, zu einem übersichtlichen, durch klare Darstellung leicht verständlichen Ganzen vereinigt hat. Dem Sammelwerke hat S. vielfach seine eigenen, bei der Leitung des Schlachthofes einer Stadt von ca. 24 000 Einwohnern erworbenen Erfahrungen, Ansichten und Urtheile eingefügt. Nicht allein angehenden Sanitätsthierärzten, sondern auch Gemeindebehörden, namentlich denen kleinerer und mittlerer Städte, in welchen die Errichtung eines Schlachthofes in Aussicht genommen ist, wird das Buch ein willkommener und Nutzen bringender Rathgeber sein.

Um eine etwas bestimmtere Vorstellung von dem Inhalte des Buches darzubieten, erscheint es angebracht, die Haupteintheilung der Inhaltsübersicht wiederzugeben: 1. Einleitung. Geschichtliches. 2. Die preussischen Schlachthausgesetze. 3. Für und wider den Schlachtzwang. Aufzählung der zur Zeit bestehenden Schlachthöfe Deutschlands. 4. Von wem soll der Bau eines Schlachthofes ausgehen? 5. Allgemeines über die Lage eines Schlachthofes. Instruction, betr. die Begutachtung von Schlachthofanlagen durch die Bezirksthierärzte im Königreich Sachsen. 6. Specielle Beschreibung der einzelnen Gebäude eines Schlachthofes für eine Stadt bis zu 10 000, und für eine andere mit 20—30 000 Einwohnern. 7. Nebenanlagen: Kühlanlagen verschiedener Art, Rentabilität derselben, Kostendeckung. Gewichtsverlust des Fleisches im Kühlhause. Bestimmung über Benutzung des Kühlhauses. Rossschlächterei, Freibanklocal, Darmschleimerei, Hackfleischanstalt, Lymphanstalt u. a. 8. Abwässer-Kläranlagen und gebräuchlichste Klärverfahren. 9. Grenzschlachthäuser. 10. Verwaltung und Personal. 11. Gemeindebeschlüsse und Verordnungen. 12. Verwerthung und Vernichtung beanstandeten Fleisches. Schilderung der im Gebrauch befindlichen Koch- und Vernichtungsapparate. 13. Schlachtviehversicherungen. Vergleichende Prämientabellen. Beispiel für ein Statut. 14. Der Viehhof. 15. Die Markthallen. — Als willkommener Anhang ist ein reichhaltiges, alphabetisch geordnetes Verzeichniss von Einrichtungs- und Betriebsgegenständen und ein solches von Firmen angefügt, welche die betreffenden Gegenstände herstellen. — Besonders eingehend sind die Capitel 7, 8 und 10—13 behandelt. Bei Capitel 6 hat S. sich einige Beschränkung auferlegt, weil er es für empfehlenswerth hält, die Ausarbeitung von Schlachthofplänen erfahrenen Specialisten zu übertragen.

Wenn auch einzelne Angaben, wie z. B. die über vollständige Vernichtung aller etwa im Fleische enthaltenen Schädlichkeitskeime bei 92° C., Einwen-

dungen hervorzurufen geeignet sind, und nicht überall den Ansichten des Verf.'s beigepflichtet werden kann, so z. B. seinem Bedauern über die Strenge der polizeilichen Bestimmungen betreffs des Verkehrs mit Pferdefleisch, der Kostenfrage über Oberbegutachtungen u. a., so beeinträchtigen derartige unbedeutende Ausstellungen doch nicht den Werth der ganzen Arbeit, deren Durchsicht interessirten Personen und Behörden dringlich empfohlen werden kann. Reissman (Berlin).

Dembow, Das Schächten im Vergleich mit anderen Schlachtmethoden. Vom Standpunkt der Humanität und Hygiene beleuchtet. Leipzig. Slawische Buchhandlung. H. Roskoschny. 116 S. gr. 8°. Nach e. Ref. d. Deutschen Med.-Ztg. 1894. No. 20.

Des Verf.'s Urtheile fussen vorwiegend auf eigenen Beobachtungen in zahlreichen Schlachthäusern Russlands, Deutschlands und der Schweiz, sowie auf eigenen Experimenten im Berliner Universitätslaboratorium.

Die Tödtung des Grossviehes geschieht im Schlächtereibetriebe durch Blutentziehung und zwar entweder nach vorheriger Betäubung, oder ohne solche mittels Durchschneidung der grossen Halsgefässe („Schächten").

Beim Schächten erlischt, wie D. angiebt, das Bewusstsein 3—5 Secunden nach Durchschneidung der Carotiden in Folge Gehirnanämie; die Blutzufuhr durch die Vertebrales kommt nach seiner Ansicht nicht in Betracht, da der Druck im ganzen Gefässsystem sofort enorm sinke. Tactile Reflexe könnten freilich noch nach längerer Zeit, aber auch am abgeschnittenen Kopfe ausgelöst werden.

Die Betäubungsmethoden, unter denen diejenige mittelst Kopfschlages am gebräuchlichsten ist, werden durchweg als quälerisch hingestellt. Auch bei dieser, der gebräuchlichsten Methode seien „stets" (? Ref.) mehrere Schläge erforderlich, weshalb diese grausame Methode in Russland längst verworfen sei. Noch quälerischer sei die Betäubung mittelst der Schlachtmaske. Die Medulla oblongata werde dabei überhaupt nicht getroffen; ebensowenig durch den Nackenstich. Alle diese und andere Betäubungsmethoden bezweckten nur das Niederlegen des Thieres, was indessen auf andere Weise leichter und weniger qualvoll erreicht werden könne.

Vom Standpunkte der Hygiene aus sei ein möglichst vollständiges Ausbluten wünschenswerth, da die Haltbarkeit im umgekehrten Verhältniss zum Blutgehalt stehe. In Folge der Betäubung bluteten aber die Thiere nicht gehörig aus, die Leichenstarre trete sehr viel später ein und löse sich viel früher. Die Anhäufung von Ammoniak, also auch die Fäulniss, sei unter gleichen Umständen im Fleische geschächteter Thiere viel geringer. Die in Folge des Verblutens auftretenden epileptoiden Zuckungen beförderten ausser der Blutentleerung die Milchsäurebildung im Fleische, diese mindere die Alkalescenz des im Fleische zurückgebliebenen Blutes und beschleunige den Eintritt der Starre.

(Abgesehen davon, dass sich gegenüber manchen der Untersuchungsergebnisse und Beobachtungen des Verf.'s, sowie gegenüber den auf sie gestützten Folgerungen und ihrer Bewerthung gewichtige Einwendungen erheben lassen, sei an dieser Stelle nur bemerkt, dass sich die auf Veran-

lassung von Thierschützlern u. A. abgegebenen Gutachten Sachverständiger über das Schächten meist nicht so sehr gegen den Schächtact selbst richten, als vielmehr gegen die schwerlich zu umgehenden, umständlichen und quälerischen Vorbereitungen der Thiere für den Schächtschnitt, das Niederlegen, Strecken des Kopfes u. s. w. Ref.) Reissmann (Berlin).

Balland et **Masson**, Sur la stérilisation du pain et du biscuit sortant du four. Sem. méd. 1893. No. 70.

Ist das Brod steril, wenn es den Backofen verlässt? Die angestellten Versuche haben ergeben, dass der Process des Sauerwerdens des Teiges und die darauffolgende hohe Erhitzung genügen, um eventuell auch in das Innere des Brodes hineingelangte Keime zu vernichten. Eine Ausnahme machen nur besonders widerstandsfähige Sporen, während die möglicherweise in Betracht kommenden Cholera- und Typhusbacterien sicher durch den Process des Backen abgetödtet werden. Hammerl (Marburg).

Schulbrausebad, zugleich zur Benutzung für die Bürgerschaft. Ges.-Ing. 1894. No. 3.

Auf eine vor kurzer Zeit im Ges.-Ing. aufgeworfene Frage, ob schon irgendwo Schulbrausebäder existiren, welche zeitweise den arbeitenden Klassen gegen ein Entgelt zur Verfügung stehen, ist von der Fabrik für Heizungs- und Ventilationsanlagen, Raven in Leipzig, die Mittheilung gemacht worden, dass die Firma in Burgstädt in Sachsen vor einigen Jahren im neuen Schulgebäude ein Schulbrausebad eingerichtet hat, welches seit der Eröffnung der Bürgerschaft zu gewissen Tageszeiten (Nachm. 5½—9 Uhr) zur Benutzung offen steht. Da das Bad einen besondern Zugang hat, sind durch das Kommen und Gehen der Badenden wie überhaupt durch die Mitbenutzung des Bades seitens des Publikums keinerlei Unannehmlichkeiten entstanden.

Aus der Beschreibung der Einrichtung, welche 2000 Mk. kostete, und der Verwaltung des Bades sei nur entnommen, dass jeden Freitag Abend, um den Frauen und Mädchen das Bad zugänglicher zu machen, alle Zellen nur weiblichen Badegästen geöffnet sind. Die Benutzung der Anlage ist von Anfang an im Sommer und Winter eine sehr rege gewesen; das Badepublikum rekrutirt sich aus allen Ständen. Prausnitz (Graz).

Schultze, Oeuvre Bordelaise des bains à bon marché. Ges.-Ing. 1893. No. 3.

Dem deutschen Beispiele folgend hat man jetzt auch in Frankreich Volksbäder und Mannschaftsbrausebäder geschaffen. S. beschreibt ein Volksbrausebad, welches in Bordeaux im April 1892 von einer hierzu gegründeten Gesellschaft eröffnet und nach deutschem Muster eingerichtet wurde. Die Bäder werden zu einem Preise von 15 cents. incl. Seife abgegeben. Der Besuch des Bades war ein sehr guter; er belief sich in den ersten 7 Monaten auf 15000 Personen. Prausnitz (Graz).

Schultze R., Volks- und Hausbäder. Handbuch der Hygiene, herausgegeben von Dr. Th. Weyl. Bd. VI. Heft 2.

Der Verf. führt in der Einleitung aus, wie gross das Bedürfniss nach Volksbadeanstalten ist und auf welchem Wege man die weniger gebildeten Kreise an ein regelmässiges Baden bezw. Reinigen des ganzen Körpers zu gewöhnen vermag, bespricht sodann die verschiedenen bisher üblichen Formen des Badens und betont die Bedeutung des warmen Brausebades als Volksbad. Es werden hierauf die verschiedenen Räume der Volkbadeanstalten wie deren vortheilhafte Herstellungsweise und technischen Einrichtungen beschrieben und durch eine grosse Reihe guter Abbildungen klargelegt; vornehmlich sind der Beschaffung des warmen wie des kalten Wassers, der Darstellung der erforderlichen Apparate, der Heizung und Lüftung aller Räume längere Abschnitte gewidmet, die Bau- und Betriebskosten der bisher in Deutschland errichteten Anstalten angegeben.

Zum Schluss wird das Vorgehen anderer Länder in der Errichtung von Badeanstalten gestreift und der Ausbildung der billigsten Formen der Hausbäder ein kurzer Abschnitt gewidmet. Letzterer hätte vielleicht etwas ausführlicher behandelt werden dürfen, da die Einführung von Badezimmern in die Wohnungen der minder bemittelten Kreise unseres Volkes von hoher Bedeutung ist und die Möglichkeit der Durchführung solcher Einrichtungen von der Kostenermässigung der Anlagen und der Beschaffung des warmen Wassers abhängt. Im übrigen bietet das Buch auf engem Raum eine erschöpfende Darstellung aller in Frage kommenden Anlagen und Einrichtungen.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Edel, Max, Untersuchungen über den Bacteriengehalt des Badewassers. Archiv f. Hygiene, XIX, 3.

Der Verf. hat in einer Reihe von öffentlichen Badeanstalten und dem Schwimmbassin des Joachimsthal'schen Gymnasiums in Berlin bacteriologische Untersuchungen des Badewassers vorgenommen. In der ersten Anstalt, die ihr Wasser aus Brunnen bezieht, fanden sich im Schwimmbassin 80 000 bis 102 000 Keime im ccm, 27 200—48 000 in dem aus einem Kaltwasserhahn ausfliessenden und 17 000—115 000 in dem zur Regulirung der Temperatur in das Schwimmbassin einströmenden wärmeren Wasser. Es floss also in diesem Falle das Wasser bereits mit einem derartigen Bacterienreichthum dem Bassin zu, dass der Verschmutzung durch die Badenden nur der geringste Antheil an dem Keimgehalt zukommen kann.

Günstiger lagen die Verhältnisse in einer anderen Anstalt, die durch die städtische Leitung versorgt wird. Dort war wenigstens das reine Wasser keimärmer, das kalte enthielt 350, das warme 250 Keime. Im Bassin dagegen fanden sich auch hier, wahrscheinlich durch die Verunreinigung seitens der Badenden, 22 000.

Einige weitere, in anderen Anstalten an dem zu Wannenbädern benutzten Wasser vorgenommene Untersuchungen ergaben einen Bacteriengehalt von 200—5200, dabei war das warme Wasser (40°) durchweg keimreicher als das kalte.

Im Joachimsthal'schen Gymnasium führte das in's Bassin einströmende

Wasser 50 Keime (Mittel aus 3 Versuchen), im Bassin stieg der Gehalt auf 491 und nach dem Baden auf 15 465. Das nach vier Tagen zu einem Drittel abgelassene und durch reines ergänzte Wasser hatte einen Keimgehalt von 3494, nach dem Baden von 16 508. Aus der Anzahl der Badenden und der Grösse des Bassins berechnet sich der Zuwachs an Bacterien für die Person auf 26,3 Milliarden.

Die Verunreinigung der Wannenbäder durch den Badenden hat der Verf. in selbst angestellten Versuchen zu 3860 Millionen Keimen gefunden, bei einem Fussbad wurden von einem Fusse 180 Millionen abgegeben.

Schliesslich wurden noch einige Versuche über die Vermehrung der Bacterien in einem Badeschwamm angestellt. Es ergab sich, dass das Wachsthum im Schwamme weit lebhafter ist, als in demselben Wasser ausserhalb des Schwammes, offenbar weil von diesem Nährmaterial an das darin enthaltene Wasser abgegeben wird. Reichenbach (Göttingen).

Wretlind E. W., Dödlighet i barnsängsfeber och barnsbörd inom riket förr och nu. (Die Sterblichkeit an Puerperalfieber und bei Partus in Schweden jetzt und früher.) Eira 1893. S. 63. 6 S.

In einer sehr lehrreichen Tabelle wird gezeigt, wie das Puerperalfieber in Schweden abgenommen hat. Während 0,84 pCt. aller Gebärenden bei Anfang des Jahrhunderts an Krankheiten nach dem Partus oder unmittelbar beim Partus starben, ist die entsprechende Sterblichkeit im letzten Jahrzehnte auf 0,35 pCt. gesunken. In der Hauptstadt sind die Zahlen am meisten zurück gegangen, nämlich von 1,49 auf 0,29 pCt.; in denübrigen Städten findet sich eine Abnahme von 0,66 auf 0,35 pCt., auf dem Lande von 0,53 auf 0,35 pCt. Gegenwärtig läuft die Gebärende in Stockholm weniger Gefahr als in den übrigen Theilen des Landes. Die Abnahme machte sich hauptsächlich im letzten Jahrzehnte geltend, seitdem die Antiseptik allgemein eingeführt ist.

E. Almquist (Stockholm).

Hölker, Sechster Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen im Regierungsbezirk Münster, die Jahre 1889 bis 1891 umfassend. Münster 1894. J. Krick'sche Buchdruckerei.

Dem vorliegenden Bericht entnehmen wir, dass die Zunahme der Bevölkerung in dem Regierungsbezirk Münster in dem Zeitraum von 1885 bis 1890 8,5 pCt. betrug, eine Zunahme, an der wesentlich die Städte und namentlich die Stadt Münster, ausserdem die vorwiegend industriellen Kreise, insbesondere der Kreis Recklinghausen mit seinem zunehmenden Kohlenbergbau betheiligt sind, während die mehr ländlichen, vorzugsweise auf Ackerbau angewiesenen Kreise nur eine unwesentliche Zunahme erfahren haben. Von 1889 bis 1891 wuchs die Bevölkerung der Städte um 4,92 pCt., die der Stadt Münster um 4,46 pCt., während die Zunahme der Bewohner des platten Landes 2,42 pCt. betrug. Dieser Bevölkerungszuwachs ist vornehmlich auf das Ueber-

wiegen der Geburten über die Todesfälle zurückzuführen, daneben kommt ausserdem der Zuzug der ländlichen Bevölkerung in die Städte in Betracht.

Die Geburtenziffer betrug im Regierungsbezirk 3,56 gegenüber 3,70 pCt. in Preussen. Auch das Verhältniss der Todtgebornen zu den Lebendgebornen zeigte von den für die Bevölkerung des genannten Staates gefundenen Ziffern keine nennenswerthe Abweichung. Dagegen stellte sich der Durchschnitt der unehelichen Geburten ganz erheblich niedriger und betrug nur 1,97 pCt. gegenüber 7,80 pCt. im ganzen Staate. Die Sterblichkeit war bei der städtischen Bevölkerung im Berichtszeitraum etwas grösser als die durchschnittliche Sterblichkeit der städtischen Bevölkerung des Staates betrug, während die der ländlichen Bevölkerung sich in den drei Jahren etwas geringer erwies als die Sterblichkeit der ländlichen Bevölkerung des Staates. Speciell hatte die Stadt Münster im Berichtszeitraum eine mittlere Sterblichkeit von 24,4 p. m. gegenüber 23,4 p. m. der Sterblichkeit der städtischen Bevölkerung des Staates. Ein stärkeres Ueberwiegen der Sterblichkeit in den vorwiegend industriellen Kreisen konnte nicht festgestellt werden.

Die ausgedehnten Ueberschwemmungen des Winters 1890/91 machten für die betroffenen Ortschaften eine sorgfältige Behandlung der überschwemmt gewesenen Wohnhäuser in Bezug auf Reinigung, Austrocknung und Desinfection dringend nothwendig.

Aus dem folgenden Capitel ist eine Massenerkrankung erwähnenswerth, von der der grösste Theil der Zöglinge eines Lehrerseminars ergriffen wurde, und deren Entstehung auf den Genuss eines einheimischen, sog. Bauernkäses zurückgeführt wurde. Charakteristisch war in allen Fällen das plötzliche Auftreten der Krankheitserscheinungen mit Kopfschmerz, Schwindel, Schlingbeschwerden, heftigem Magen- und Leibschmerz, Abgeschlagenheit etc., ferner das zum Theil recht hohe Fieber mit unregelmässiger Curve und die verhältnissmässig rasche Reconvalescenz von den nervösen Erscheinungen, während Diarrhoe, Magen- und Kolikschmerzen noch länger anhielten. Eine Untersuchung des betreffenden Käses im hygienischen Institut in Jena hatte ein negatives Ergebniss.

Eine ausgebreitete, zeitlich auf 4 bis 5 Monate und örtlich auf ein Gebiet von etwa 8 qm beschränkte Epidemie von Cerebrospinalmeningitis trat nach bedeutenden Ueberfluthungen, welchen die dortige Gegend in den vorangegangenen Wintermonaten ausgesetzt gewesen war, auf und befiel nur jugendliche Individuen unter 20 Jahren, hauptsächlich der ärmeren Bevölkerung angehörig; indess wurden nicht ausschliesslich überschwemmt gewesene Gebiete befallen. Einschleppung und Verschleppung der Krankheit konnte nicht nachgewiesen werden; dieselbe trat vielmehr sprungweise in den verschiedensten Gebieten der Stadt und der Feldmark auf.

Bezüglich einiger Fälle von Impetigo contagiosa, die im Jahre 1891 im Anschluss an die öffentliche Impfung im Kreise Tecklenburg beobachtet wurden und 16 Kinder verschiedenen Lebensalters aus nahe bei einander gelegenen Gehöften betrafen, von denen indess nur 3 zu den Geimpften bezw. Wiedergeimpften gehörten, ergaben eingehende Ermittelungen, dass eine directe Uebertragung des Ausschlages zwar anzunehmen, ein ursächlicher Zusammen-

hang der Erkrankung mit der Impfung jedoch als mindestens sehr zweifelhaft zu erachten war.

Auch die folgenden Capitel enthalten vielfach Einzelheiten, die von allgemeinem Interesse sind, doch muss an dieser Stelle von einer Wiedergabe derselben abgesehen werden. Roth (Oppeln).

Pippow, Vierter Generalbericht über das Medicinal- und Sanitätswesen im Regierungsbezirk Erfurt für die Jahre 1889—1891. Erfurt 1894.

Aus dem Inhalt des vorliegenden Berichts entnehmen wir Folgendes: Innerhalb der beiden letzten Volkszählungsperioden betrug die Zunahme des Bezirks 5,27 pCt., diejenige der Provinz Sachsen 6,24 pCt. Die Zahl der Lebendgeborenen blieb mit 36,0, 35,7 und 36,6 p. M. in den drei Jahren des Berichtszeitraumes nicht unerheblich hinter der Geburtenziffer des Staats zurück. Wie in anderen Bezirken ist auch im Regierungsbezirk Erfurt die Zahl der Todtgeborenen im Laufe der Berichtsjahre und mit den Vorjahren verglichen nicht unerheblich zurückgegangen, und zwar von 1 auf 33,9 im Jahre 1889, auf 1 zu 37,3 im Jahre 1891. Die für den Berichtszeitraum gefundene Sterbeziffer betrug 21,93 p. M. gegenüber 23,76 in dem vorangegangenen Triennium, und zwar war die Sterbeziffer der städtischen Bevölkerung im Durchschnitt der drei Jahre 21,0 p. M., der ländlichen Bevölkerung 22,7 p. M. Die Sterblichkeit der Städte war sonach erheblich niedriger, wie diejenige des platten Landes, doch ist dieser Unterschied fortschreitend ein geringerer geworden.

Von den Infectionskrankheiten war die Diphtherie mit 46,9 p. M., der Unterleibstyphus mit 9,6 p. M. an der allgemeinen Sterblichkeit betheiligt. Gegenüber den Vorjahren machte sich im Berichtszeitraum ein erheblicher Rückgang der Diphtherie-Mortalität bemerklich. In dem wirthschaftlich am ungünstigsten gestellten Theil des Bezirks, dem Eichsfelde, gewann die contagiöse Augenentzündung, deren Beginn in den Vorberichtszeitraum fällt, weiter an Ausbreitung und machte ein energisches Einschreiten nothwendig.

Ueber die Verunreinigung der öffentlichen Wasserläufe durch die Abwässer der gewerblichen Anlagen enthält der Bericht eine Reihe von Mittheilungen. Hauptsächlich waren es die Zuckerfabriken, die an der Verunreinigung der öffentlichen Wasserläufe betheiligt waren. Auffallend ist die Mittheilung, dass die Abwässer einer Papier- und einer Cellulosefabrik, die in die obere Saale sich ergiessen, keine Verschlechterung des Wassers durch Vermehrung der fäulnissfähigen Stoffe zur Folge hatten, was der Berichterstatter daraus zu erklären sucht, dass das Einlaufwasser reich ist an schweren unorganischen Stoffen, die sich leicht zu Boden setzen und dadurch, dass sie die im Wasser suspendirten organischen Stoffe mitreissen, eine Klärung des Wassers herbeiführen.

Eine ausführlichere Behandlung hat entsprechend der Ausbreitung der Industrie in dem in Rede stehenden Bezirk das Capitel der gewerblichen Anlagen erfahren. Zu besonderen sanitätspolizeilichen Anordnungen gab eine Bleiweissfabrik im Kreise Schleusingen Anlass, in der wiederholt Fälle

von Bleicolik sich ereigneten. Es wurde festgestellt, dass die Ursache dieser Erkrankungsfälle in der Nichtbefolgung der maassgebenden Bestimmungen und einer grossen Unsauberkeit der Arbeiter, und zwar vornehmlich der neu eintretenden Arbeiter, gelegen war. In den Phosphor-Zündholzfabriken wurde im Berichtszeitraum ein Fall von Phosphornecrose beobachtet, im Uebrigen machte sich erfreulicher Weise ein Rückgang in der Verwendung des weissen Phosphors bemerklich.

Die Armenkrankenpflege zeigt, soweit namentlich das platte Land in Frage kommt, dieselben Mängel, wie sie die östlichen Bezirke aufweisen. In zwei Städten des Bezirks ist ein Armenarzt überhaupt nicht angestellt; hier wird die armenärztliche Hülfe von Fall zu Fall requirirt. Auf dem Lande ist es vor Allem das Fehlen ärztlicher Hülfe, der Mangel einer Gemeinde-Diakonie und das Fehlen geeigneter Armen- und Siechenhäuser, die eine thatkräftige Armen- und Armenkrankenpflege unmöglich machen. Allgemeine ärztliche Leichenschau ist ausser in Erfurt und der Vorstadt Ilversgehofen in 4 Städten des Bezirks eingeführt.

Eine Reihe tabellarischer Zusammenstellungen bilden den Schluss des Berichts. Roth (Oppeln).

Solbrig, Ueber die Prophylaxis der Diphtheritis vom sanitätspolizeilichen Standpunkt. Vierteljahrsschrift für ger. Med. u. öff. Sanitätsw. III. Folge. Bd. 7. H. 1 u. 2.

Die lesenswerthe Arbeit giebt eine zusammenfassende Darstellung der zur Bekämpfung und Abwehr der Diphtherie vom sanitätspolizeilichen Standpunkt zu treffenden Maassnahmen.

Die wichtigsten Schlussfolgerungen des Verf.'s sind folgende:

Für die Prophylaxis der Diphtheritis geschieht in Deutschland bezw. Preussen seitens der Sanitätspolizei bei der bisherigen Handhabung zu wenig, weil es an einheitlichen Gesetzen zur Regelung der erforderlichen Maassnahmen fehlt und bei dem zeitraubenden Instanzenweg ein schnelles und daher wirksames Eingreifen erschwert oder verhindert wird. Es ist deshalb eine einheitliche für das ganze deutsche Reich gültige Regelung der zu treffenden Maassnahmen und eine Erweiterung der Befugniss der Medicinalbeamten, selbstständige Verordnungen zu treffen, anzustreben.

Die Maassnahmen zur Verhinderung der Verbreitung der Diphtheritis sind a) Pflicht der Anzeige, die in jedem Fall von Diphtheritis sofort nach Erkennung seitens der Aerzte, Familienvorstände, Schulvorstände, Gast- und Quartierwirthe zu erfolgen hat, b) die Isolirung bezw. Evacuation der Kranken in Krankenhäuser, c) Regelung des Schulbesuchs, Verbot des Schulbesuchs für diphtheriekranke und gesunde Kinder aus Hausständen bezw. Häusern, in denen Diphtheritis herrscht, d) Desinfection, Ausbildung einer genügenden Zahl zu Desinfectoren geeigneter Personen, allgemeingültige Anweisung für die Ausführung der Desinfection, Aufstellung von Desinfectionsapparaten in hinreichender Zahl, e) Vorsichtsmaassregeln bei Beerdigungen, Ueberführung der Leichen in Leichenhallen, Verbot des Ausstellens der Leichen u. s. w.

Der Eisenbahnverkehr, der Verkehr mittelst öffentlicher Fuhrwerke und der Hausirhandel sind geeignet, die Diphtheritis zu verbreiten und deshalb

von der Sanitätspolizei zu überwachen. Bei der leichten Uebertragbarkeit der Diphtheritis durch Milch ist der Verkauf der Milch (ebenso Butter und Käse) aus Gehöften, in denen die Krankheit herrscht, zu verbieten.

Die Uebertragbarkeit der Diphtheritis durch Thiere auf Menschen ist bisher nicht erwiesen, doch nicht ganz ausgeschlossen.

Als Vorbeugungsmaassregeln im weitern Sinne, zur Verbesserung allgemeiner hygienischer Zustände sind die Anstellung von Armen- und Gemeindeärzten, auch auf dem Lande, die Errichtung von Krankenhäusern und Einführung von Krankenpflegerinnen auf dem Lande, die Verbesserung hinsichtlich des Schulwesens (Schulärzte) und die Errichtung bezw. Verbesserung von Krippen und Kindergärten anzusehen.

Damit die prophylactischen Maassregeln der Sanitätspolizei erfolgreich durchgeführt werden können, bedarf es der Ausbreitung und Hebung der Volksgesundheitspflege durch Belehrung schon während der Schulausbildung und eifriger fortgesetzter Belehrung des Volkes durch Wort und Schrift.

Roth (Köslin)

Protocoll über die Sitzung des verstärkten Obermedicinalausschusses vom 28. December 1893. Münchener med. Wochenschr. 1894. No. 7.

Der verstärkte Obermedicinalausschuss von Bayern, unter dem Vorsitze von von Kerschensteiner, beschäftigte sich mit folgenden 2 Gegenständen: 1) Massnahmen behufs Verhütung der Weiterverbreitung der Tuberculose, 2) die Bildung ärztlicher Collegien zur Erstattung von Gutachten in streitigen Unfallversicherungssachen.

Leider würde auch ein kurzes Eingehen auf die umfangreichen Berichte und Verhandlungen den Rahmen eines Referates überschreiten, ohne doch in mancherlei Hinsicht den Lesern dieser Zeitschrift wesentlich Neues zu bringen.

Es sei nur bezüglich des ersten Gegenstandes hervorgehoben, dass nach dem Referate von Bollinger die Tuberculose in den letzten 9 Jahren eine entschiedene Abnahme erfahren hat, welche freilich kaum auf prophylaktische Maassregeln zu beziehen sein dürfte, dass ferner Referent, wenn er auch die Infectiosität der Tuberculose nicht verkennt und die dagegen zu ergreifenden Maassregeln in zweckdienlichster Weise angiebt, doch die übertriebene Angst vor der Gefährlichkeit des Phthisikers für seine Umgebung, welche bis vor Kurzem allgemein war und zu weitgehenden Maassnahmen führte, mit Recht vermieden sehen will. E. Cramer (Heidelberg)

Wesener, Die Bereitung eines festen, undurchsichtigen Nährbodens für Bacterien aus Hühnereiern. Centralbl. f. Allgem. Path. u. path. Anat. V. 2. 1894.

Um einen Ersatz für die Kartoffel zu geben, welcher als Nährsubstrat eine Reihe von Mängeln anhaften, theilt Verf. eine Methode mit, die sich bei verschiedenen Versuchen vor den übrigen festen, undurchsichtigen Nährböden als die

beste bewährt hat. Man nimmt ein Hühnerei derart in die hohle Hand, dass das eine Ende am Kleinfingerballen, das andere am Daumenballen liegt und schüttelt ruckweise, bis das Eiweiss und der Dotter sich vollständig gemischt haben, bringt das Ei in Wasser von 75—80° ca. ½—¾ Stunden, legt es darauf behufs Abkühlung und Sterilisirung der Oberfläche in Sublimatlösung und entfernt dann die Schalen und das das Eiweiss umschliessende Häutchen. Der Inhalt producirt sich von der Beschaffenheit und Consistenz der harten Eier, hellgelb bis goldgelb gefärbt. Fertigt man hiervon mit dem Messer 3—4 Scheiben an, so hat man einen Nährboden, der eine willkommene Ergänzung der Kartoffelcultur bildet. Mit letzterer theilt er leichte, billige und schnelle Bereitungsmöglichkeit, leichte Sterilisirbarkeit und lange Haltbarkeit; voraus hat er stets gleichmässige alkalische Reaction, glatte, spiegelnde Beschaffenheit der Oberfläche, hohen Eiweissgehalt und endlich schlechtes Verhalten gegen Schimmelpilze, in Folge dessen Verunreinigungen durch solche viel seltener als auf der Kartoffel sich entwickeln. Maass (Freiburg i. B.).

Kuprianow, Zur Methodik der keimfreien Gewinnung des Blutserums. Centralblatt für Bacteriologie. Bd. XV. No. 13—14. 1894.

Bei Gelegenheit seiner Untersuchungen über Immunität arbeitete der Verf. eine zweckmässige Methode aus, eine bestimmte Menge völlig sterilen Blutserums zu erlangen, welches weder die Einwirkung hoher Temperaturen noch irgend eines desinficirenden Mittels erfahren hatte. In die ven. jug. eines Hammels wurde nach vorangegangener sorgfältiger Desinfection der Instrumente und des Operationsfeldes eine Doppelcanüle eingebunden und das Blut aus der Ader in einen sterilisirten Kolben übergeleitet, ohne mit der Luft in Berührung zu kommen. Das klare blassgefärbte Serum scheidet sich nach einem Tage ab und wird mit Hilfe einer complicirten Hebevorrichtung abgenommen. Die Menge des auf die angegebene Weise von einem Hammel von 50—60 Pfd. Gewicht erhaltenen Blutes beträgt 2—2½ Liter und die Menge des Blutserums etwa 700—800 ccm.

Um endlich bei der Ueberführung des Blutserums jede Verunreinigung durch Keime aus der Luft zu verhindern, dient ein vom Verf. nach Analogie des Treskow'schen Apparates angegebene Abfüllvorrichtung, bezüglich deren Anordnung auf das Original verwiesen werden muss.

Maass (Freiburg i. B.)

Engel W., Ueber eine neue Methode der fractionirten Fällung der Eiweisskörper des Blutserums. Aus dem hygienischen Institut in München. Archiv für Hyg. Bd. XX. H. 3. S. 214.

Während man im Blutserum hauptsächlich Serumalbumin und Serumglobulin unterscheidet (deren Trennung bekanntlich am besten durch Ammonsulfat geschieht), bemühte sich Verf., die Eiweissarten in noch schärferer Weise zu sondern, was ihm durch Verwendung verdünnter Alcohollösungen gelang. Durch Anwendung von 25 resp. 50 proc. Alcohol lassen sich aus dialysirtem Serum bei Einhaltung bestimmter Mengenverhältnisse genügend abgegrenzte fractionirte Fällungen gewinnen. Und zwar gelang dies bei

Rinder-, Schweine- und Hundeblutserum. Aus allen diesen Serumarten stellte Verf. je drei Fractionen dar, deren näheres quantitatives Verhalten im Original nachzusehen ist. Buchner (München).

Guttmann E., Krankendienst. Leipzig 1893. Abel. 272 S. 4 Mk.

Das Lehrbuch der Krankenpflege enthält ausser den bekannten Abschnitten, welche in keinem ähnlichen Werke fehlen, in dem Capitel über Krankenbeobachtung mancherlei Dinge, welche für die Kenntniss der Pfleger und Pflegerinnen sehr entbehrlich sind. Die Beschreibung der Untersuchung der Rachenhöhle, der Beobachtung des Pulses, das Verständniss von Trocken- und Mastkuren ist z. B. für den Beruf der Pfleger nicht nothwendig. Diese Darlegungen tragen häufig dazu bei, die Zahl der Kurpfuscher zu vermehren. Die Vertreibung des Ungeziefers aus den Bettstellen durch Bestreichen der Fugen mit Petroleum dürfte wohl ihre Bedenken haben, da bereits gesunden Menschen diese Gerüche nicht zu behagen pflegen. Andererseits sind in dem Werke einzelne Abschnitte, welche gerade dem Arzte sehr willkommen sein dürften. Von diesen wären z. B. die Wasserheilverordnungen zu erwähnen, welche besonders jüngeren Aerzten meistens unbekannt sind, da in den Kliniken diese Theile der Therapie gewöhnlich mit den Worten: Im Uebrigen „hydriatisches Verfahren" abgefertigt werden, und es der Phantasie des Zuhörers überlassen bleibt, sich vorzustellen, wie denn dasselbe eigentlich ausgeführt wird. Bei der Eintheilung der Infectionskrankheiten zählt G. die Influenza zu den „nicht übertragbaren und nicht ansteckenden", wohl im Widerspruch mit den meisten Autoren. Ob die Pocken ihren Platz unter den „direct ansteckenden" Krankheiten mit Recht einnehmen, ist wohl auch zu bestreiten. Die Auseinandersetzung der „ersten Hülfe" und der wichtigsten Theile der Anatomie und Physiologie, soweit dieselben allgemein verständlich dargestellt werden können, bildet den Beschluss des für Aerzte in mehrfacher Beziehung interessanten Buches. George Meyer (Berlin).

Meyer, George, Der Krankentransport in Berlin. Zeitschr. f. Krankenpflege. 1894. April.

Zur Beförderung der Kranken dienen in Berlin öffentliche Fuhrwerke, besondere Krankenwagen, und eine Anzahl Krankentragen, welche zum Transport Verunglückter in einzelnen Polizeiwachen vorhanden sind. Letztere werden wenig in Gebrauch gezogen; die Beschaffung der Krankenwagen für den Einzelfall ist mit grossen Umständlichkeiten verknüpft, wofür Verf. einige schlagende Beispiele anführt. Die Desinfection der Krankenwagen ist nur dann erforderlich, wenn der betreffende Kranke mit einer ansteckenden Krankheit behaftet war. Da die Feststellung der Natur einer solchen, besonders wenn ein Arzt einen Kranken nur ein Mal sieht, nicht immer möglich, so besteht die Gefahr, dass auch der Transport von Kranken mit ansteckenden Erkrankungen in den Wagen, deren Desinfection nicht vorgeschrieben ist, oder sogar in Droschken erfolgt. In letzteren sollten nur chirurgisch Kranke befördert

werden, denn das Aufschreiben der Droschkennummer im Krankenhaus hat für die Verhütung der Weiterverbreitung ansteckender Krankheiten nur geringen oder keinen Erfolg, da sich der ansteckende Character einer Krankheit erst nach mehreren Tagen erweisen kann, ferner die Kutscher, um Weiterungen zu entgehen, mehrere Häuser vom Krankenhause entfernt anhalten. Bei der Cholera ist nach den Bestimmungen ausnahmsweise der Transport in einer Droschke gestattet, welche vor weiterem Gebrauch zu desinficiren ist, was jedoch wohl schwierig sein dürfte. Zum Schluss betont Verf., dass der Krankentransport in Berlin unentgeltlich stattfinden, sowie dass die Krankenwagen ein gefälligeres Aeussere haben müssten, um nicht wie jetzt Furcht und Schrecken zu erregen, Gründe, welche ihrer ausgiebigen Benutzung noch vielfach im Wege stehen. George Meyer (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

Deutscher Verein für öffentliche Gesundheitspflege.

19. Versammlung in Magdeburg am 19., 20., 21. u. 22. September 1894.

Tagesordnung:

Dienstag, den 18. September. 8 Uhr Abends: Gesellige Vereinigung zur Begrüssung in den Räumen der Loge „Ferdinand zur Glückseligkeit", Neuerweg 6.

Mittwoch, den 19. September. 9 Uhr Vormittags: Erste Sitzung im grossen Saale der Gesellschaft zur Freundschaft, Prälatenstr. 32.

I. Hygienische Beurtheilung von Trink- und Nutzwasser. Referent: Geh. Medicinalrath Prof. Dr. Flügge (Breslau).

II. Beseitigung des Kehrichts und anderer städtischer Abfälle, besonders durch Verbrennung. Referenten: Oberingenieur F. Andreas Meyer (Hamburg). Medicinalrath Dr. J. J. Reincke (Hamburg).

III. Eröffnung der Ausstellung technischer Einrichtungen aus dem Gebiete der Wohnungshygiene, Domstr. 3. Nachmittags: Besichtigungen (nach Specialprogramm). 7 Uhr Abends: Festessen mit Damen im „Café Hohenzollern", Breiteweg 40.

Donnerstag, den 20. September. 9 Uhr Vormittags: Zweite Sitzung. IV. Die Nothwendigkeit einer extensiveren städtischen Bebauung und die rechtlichen und technischen Mittel zu ihrer Ausführung. Referenten: Oberbürgermeister Adickes (Frankfurt a. M.), Geh. Baurath Hinckeldeyn (Berlin), Baupolizeiinspector Classen (Hamburg).

V. Technische Einrichtungen für Wasserversorgung und Canalisation in Wohnhäusern. Referent: Ingenieur H. Alfred Roechling (Leicester). 4 Uhr Nachmittags: Fahrt nach dem Herrenkrug. Daselbst Kaffee und Vesperbrod von der Stadt angeboten. 8 Uhr Abends: Gesellige Zusammenkunft in der „Wilhelma" (Neustadt).

Freitag, den 21. September. 9 Uhr Vormittags: Dritte Sitzung im grossen Saale der Gesellschaft zur Freundschaft. VI. Die Maassregeln zur Bekämpfung der Cholera. Referenten: Geheimrath Dr. v. Kerschensteiner (München), Prof. Dr. Gaffky (Giessen). 3 Uhr Nachmittags: Ge-

meinschaftliche Wagenfahrt nach der Neuen Krankenanstalt an der Leipziger Strasse und dem Schlacht- und Viehhofe. Hier von der Stadt Magdeburg dargebotener Imbiss. Abends: Zusammenkunft im Münchener Hofbräu (Hasselbachstr. 1).

Sonnabend, den 22. September: Ausflug nach dem Grusonwerke und Stassfurth oder nach Thale im Harz.

Mit der diesjährigen Versammlung in Magdeburg wird eine Ausstellung technischer Einrichtungen aus dem Gebiete der Wohnungshygiene verbunden sein. Dieselbe steht im Anschluss an den Vortrag des Herrn Ingenieur Roechling in der zweiten Sitzung: „Technische Einrichtungen für Wasserversorgung und Canalisation in Wohnhäusern", und hat den Zweck, die besten technischen Einrichtungen der bezeichneten Art als Muster in hygienischer Beziehung einem grösseren Publikum, namentlich den bei Gelegenheit des Congresses zahlreich vertretenen Sachverständigen, vorzuführen.

Die städtische Verwaltung hat für diesen Zweck ein Haus (Domstr. 3) mit grösserem Hofraum zur Verfügung gestellt, welches im Erdgeschosse und im Obergeschosse ausreichenden Raum für eine solche Ausstellung bietet.

Das Erdgeschoss enthält einen zusammenhängenden Ausstellungsraum, in welchem nur Gegenstände, die auf die Wasserversorgung und Entwässerung von Wohnhäusern Bezug haben, untergebracht werden sollen; dem gleichen Zwecke sollen der Hofraum und die angrenzenden Schuppenräume dienen.

Dagegen ist das Obergeschoss mit seinen einzelnen Zimmerräumen dazu bestimmt, die Gegenstände in Verbindung mit dem Hause, sowie mit den Wasserzuleitungen und Abflussleitungen zu zeigen, und soll hier das Programm auch auf Gegenstände der Zimmerheizung, Beleuchtung und Ventilation ausgedehnt werden.

Zur Beschickung der Ausstellung ist eine Anzahl hervorragender Firmen aufgefordert, und verspricht dieselbe nach den eingegangenen Zusagen eine reichhaltige und hochinteressante zu werden.

Anmeldungen neuer Mitglieder zu dem Deutschen Verein für öffentliche Gesundheitspflege (Jahresbeitrag 6 Mk.) nimmt der Unterzeichnete entgegen.

Frankfurt a. M., im Juni 1894.

Der ständige Secretair: Dr. Alexander Spiess.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H. Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

IV. Jahrgang. Berlin, 1. September 1894. № 17.

Beiträge zur Kenntniss des Bakterienwachsthums auf eiweissfreien Nährlösungen.

Von

Prof. Carl Fraenkel.

Seit den Mittheilungen von Uschinsky[1]) über das Wachsthum pathogener Mikroorganismen, z. B. der Erreger der Diphtherie, des Tetanus, Typhus, Schweinerothlaufs, der Cholera, der Peripneumonia bovina u. s. w. auf einer eiweissfreien Nährlösung haben sich verschiedene weitere Beobachter mit dem gleichen Gegenstande beschäftigt. So fanden Brieger und Cohn[2]) im Gegensatze zu Uschinsky, dass die Tetanusbacillen auf dem nach seiner Angabe zusammengesetzten Substrat nicht zur Entwickelung gelangten, dass dagegen die Choleravibrionen nicht nur auf der vorschriftsmässigen Uschinsky'schen Lösung, sondern auch noch in einer Flüssigkeit gediehen, der der einzige schwefelhaltige Bestandtheil, das Magnesiumsulfat nämlich, fehlte. Voges[3]) berichtet über Kulturen des Mikrokokkus prodigiosus und des Choleravibrio auf unveränderter oder vereinfachter[4]) Uschinsky'scher Lösung; in der letzteren war das Calciumchlorid, dessen Anwesenheit zur Entstehung störender Niederschläge bei der Erwärmung der Flüssigkeit Veranlassung gab, und unter Umständen, wenn es sich nämlich um die Untersuchung eines choleravibrionenhaltigen Wassers handelte, auch das Magnesiumsulfat und das Glycerin beseitigt, so dass der Nährboden nur noch aus Chlornatrium, Dikaliumphosphat, Ammonium lacticum und asparaginsaurem Natron in den von Uschinsky angegebenen Mengenverhältnissen bestand. In diesem Substrat entwickelten sich die Choleraspirillen ohne Schwierigkeit, zeigten aber bei der mikroskopischen Prüfung ein so verkümmertes und verkrüppeltes Aussehen, dass Voges daraus den Schluss zieht, die Vibrionen seien in dem eben erwähnten Nährmaterial an der Grenze ihrer Wachsthumsbedingungen angekommen.

Maassen[5]) arbeitet mit einer Flüssigkeit, deren Zusammensetzung nach

---

[1]) Uschinsky, Arch. de méd. exp. 1893. Bd. V. H. 3. S. 293.
„ Centralbl. f. Bakt. Bd. XIV. No. 10.
[2]) Brieger u. Cohn, Zeitschr. f. Hyg. Bd. XV. S. 10.
[3]) Voges, Zeitschr. f. Hyg. Bd. XVII. S. 475.
[4]) Voges, Centralbl. f. Bakt. Bd. XV. No. 13—14.
[5]) Maassen, Arb. a. d. Kais. G.-A. Bd. IX. S.403.

verschiedenen Richtungen von der Uschinsky'schen abweicht. Die letztere enthält: Wasser 1000, Glycerin 40—50, Chlornatrium 5—7, Chlorcalcium 0,1, Magnesiumsulfat 0,2, Dikaliumphosphat 1,0, Ammonium lacticum 10,0. Maassen löst 7 g Aepfelsäure im Liter, neutralisirt dieselbe mit reinem Kaliumhydrat und fügt dann weiter hinzu: 10 g Asparagin, 0,4 g Magnesiumsulfat, 2,0 g secundäres Natriumphosphat, 2,5 g krystallisirte reine Soda und endlich 0,01 g trockenes Calciumchlorid; die so bereitete „Normalnährsalzlösung" wird dann durch den Zusatz gewisser Kohlenstoffverbindungen, wie Rohrzucker, Milchzucker, Maltose, Traubenzucker, Dextrin u. s. w. in Mengen von 15—40 g in die eigentliche „Nährlösung" verwandelt. Auf derselben gelangen nach Angabe des Verf.'s die verschiedenen Vibrionenarten, sowie auch „die meisten saprophytischen und pathogenen Bakterien" zu kräftigem Wachsthum.

Von besonderem Interesse sind ferner neuere Beobachtungen über die Entwickelung der Tuberkelbacillen auf eiweissfreien Substraten. Nachdem es zuerst Sander[1]) geglückt war, die Tuberkelbacillen auf einer wenigstens sehr eiweissarmen Flüssigkeit, nämlich auf Kartoffelsaft, zu kultiviren, hat namentlich Kühne[2]) bemerkenswerthe Ergebnisse auf diesem Gebiete erzielt. Kühne benutzte anfänglich eine Lösung, die in 100 ccm enthielt: 4 g Glycerin, 0,5 ClNa, 0,1 Tyrosin, 0,4 Leucin, 0,2 Asparagin, 0,2 schleimsaures Ammonium, 0,05 Taurin und 1,2 ccm „Aschenersatz", d. h. einer Mischung von 16,0 g NaCl, 3,5 g krystallisirtem Magnesiumsulfat, 1,5 g gebranntem Gyps, 2,5 g gebrannter Magnesia, 62,13 g gebrannter Pottasche, 7,35 g Soda, 6,2 g Ferrum reductum, 95,0 g Phosphorsäure von 1,3 spec. Gewicht und 50—60 g Milchsäure von 1,2 spec. Gewicht, aufgekocht mit 600 ccm Wasser, welche die anorganischen Bestandtheile des käuflichen Fleischextrakts in annähernd den gleichen Mengenverhältnissen wiedergeben und von der 12 ccm „mit genügender Genauigkeit der Asche von 10 g Liebig'schem Fleischextrakt" entsprechen sollen. Im Verlauf seiner Untersuchungen vereinfachte Kühne dann dieses Substrat, indem er zuerst das Taurin, später auch das Leucin und das Tyrosin und endlich das schleimsaure Ammonium in Fortfall brachte; auf allen diesen Gemischen entwickelten sich die Tuberkelbacillen mit grosser Ueppigkeit, und erst bei noch weiterer Schmälerung der Kost begann das Wachsthum der Mikroorganismen auszubleiben. Dass mit diesen Combinationen die untere Grenze der Entwickelungsbedingungen für die Tuberkelbacillen aber doch noch nicht erreicht ist, geht aus einer jüngst erschienenen, sehr bedeutsamen Veröffentlichung von Proskauer und Beck[3]) hervor. In Vervollständigung und weiterer Fortführung der Kühne'schen Experimente fanden diese Beobachter, dass das in der ursprünglichen Kühne'schen Lösung enthaltene Taurin unnöthig, ja sogar unmittelbar schädlich sei und dass unter den übrigen organischen Verbindungen dem Asparagin, namentlich aber dem Leucin besondere Wichtigkeit zukomme. Das letztere liess sich auch durch das Alanin (Amidomilchsäure) und das Glycocoll (Amidoessigsäure) ersetzen und auf 0,2—0,4 proc. Lösungen aller dieser Stoffe mit 4 pCt. Glycerin,

---

[1]) Sander, Arch. f. Hyg. Bd. XVI.
[2]) Kühne, Zeitschr. f. Biolog. Bd. XXX. S. 239 ff.
[3]) Proskauer u. Beck, Zeitschr. f. Hyg. Bd. XVIII. S. 128 ff.

0,5 pCt. Kochsalz und dem Kühne'schen Aschenersatz ein reichliches Wachsthum der Tuberkelbacillen erzielen. Weitere, ausserordentlich eingehende und sorgfältige Versuche betrafen dann die Prüfung der einzelnen Mineralsalze auf ihre etwaige Entbehrlichkeit; es zeigte sich, dass in der That die Mehrzahl der bisher benutzten anorganischen Substanzen überflüssig war, dass sogar das Kochsalz fortgelassen werden konnte, ohne die Nährfähigkeit der Flüssigkeit zu schädigen, und dass die Anwesenheit eines Alkaliphosphats, eines Magnesiumsalzes und eines Sulfats bereits ausreichte, um die Entwickelung der Tuberkelbacillen zu ermöglichen. Erhöht wird die Brauchbarkeit aller derartigen Lösungen durch den Zusatz eines Kohlehydrats, wie Dextrin, Mannose, Rohrzucker u. s. w. oder eines mehrwerthigen Alkohols, wie Dulcit, Mannit u. s. f. und zwar in so hohem Maasse, dass schliesslich sogar die N-haltige organische Verbindung in Fortfall kommen und durch Salmiak oder Ammoniumsulfat ersetzt werden kann. Als ausgezeichneter Nährboden bewährte sich beispielsweise folgendes Gemisch: Glycerin 1,5, Ammoniumsulfat 0,2, citronensaure Magnesia 0,25, Kaliumphosphat 0,5, Mannit 0,6 pCt. Schliesslich dürfen an die Stelle des Kohlehydrats bezw. des mehratomigen Alkohols unmittelbar die Weinsäure, Citronensäure oder Milchsäure bezw. deren Salze treten (Glycerin 1,5, Ammoniumsulfat 0,3, citronensaure Magnesia 0,25, Kaliumphosphat 0,5 u. s. w.), und endlich haben Proskauer und Beck sogar auf einem Substrat noch eine, wenn auch verzögerte Entwickelung der Tuberkelbacillen erzielt, das nur aus Glycerin 1,5, Ammoniumcarbonat 0,35, Magnesiumsulfat 0,25 und primärem Kaliumphosphat 0,15 pCt. bestand.

Meine eigenen hierher gehörigen Versuche nahmen ihren Ausgang von der ursprünglichen Uschinsky'schen Flüssigkeit. Da ich jedoch, wie Voges, die Erfahrung machte, dass sich dieselbe bei der Erhitzung in Folge des Ausfallens schwefelsaurer und phosphorsaurer Kalksalze intensiv trübte, so wurde zunächst das Calciumchlorid fortgelassen. Die Lösung bewahrte jedoch auch jetzt bei der Sterilisation noch nicht die gewünschte Klarheit, da sich phosphorsaure Magnesia in erheblicher Menge ausschied; vergeblich bemühte ich mich, diesem Mangel dadurch entgegenzutreten, dass ich die einzelnen Bestandtheile für sich sterilisirte und dann in dem erforderlichen Verhältniss mit einander mischte: in der so zusammengesetzten, völlig klaren Flüssigkeit bildete sich schon bei Brutwärme innerhalb weniger Stunden ein dichter, feinflockiger Niederschlag, der die Entscheidung der Frage, ob es zu einer Entwickelung der eingesäten Mikroorganismen gekommen, ohne Zuhilfenahme des Mikroskops in unliebsamer Weise erschwerte oder sogar unmöglich machte. Da es sich überdies alsbald herausstellte, dass das Magnesiumsulfat für die Cultur der sämmtlichen, auf derartigen eiweissfreien Lösungen überhaupt gedeihenden Mikroorganismen durchaus entbehrlich sei, so habe ich weiter auf dasselbe in der Regel völlig verzichtet. Ganz das gleiche war auch hinsichtlich des Glycerins der Fall, das für die meisten Bakterien überflüssig ist, und so enthielt denn die von mir gewöhnlich benutzte Lösung im Liter nur noch:

Kochsalz 5 g
Kaliumbiphosphat 2 g
Ammonium lacticum 6 g
Asparaginsaures Natron 4 g

stimmte also genau mit der oben erwähnten, von Voges für die Wasseruntersuchung auf Choleravibrionen empfohlenen Abänderung der Uschinsky'schen Flüssigkeit überein.

An Stelle des asparaginsauren Natrons verwendete ich bald ausschliesslich das käufliche Asparagin, statt des phosphorsauren Kalisalzes wurde vielfach auch das neutrale Natriumphosphat gebraucht. Die Flüssigkeit reagirte amphoter oder leicht sauer; um ihr eine deutliche Alkalescenz zu verleihen, wurde sie mit geringen Mengen verdünnter Natronlauge versetzt. Auch bei lang dauernder Erhitzung blieb sie stets völlig klar.

Auf diesem eiweissfreien, und wie ich ausdrücklich hervorheben möchte, auch schwefelfreien Substrat entwickelten sich zahlreiche saprophytische und pathogene Mikroorganismen in ausserordentlich üppiger Weise. Unter den ersteren sind namentlich zu nennen der Mikrokokkus prodigiosus, der Heubacillus, der Wurzelbacillus, der Bacillus cyanogenus, acidi lactici, Proteus vulgaris u. s. w.; in mässigen Grenzen hielt sich das Wachsthum bei den Leuchtbakterien. Von den pathogenen zeichneten sich durch besonders rasche und intensive Vermehrung aus: das Bacterium coli, der Bacillus pyocyaneus, der Bacillus Friedländer, der Rotzbacillus und die sämmtlichen Vibrionen, Cholera, Finkler, Vibrio danubicus, berolinensis, Metschnikoff u. s. f.; erheblich geringfügiger war die Entwickelung beim Bacillus anthracis und dem Streptokokkus pyogenes; kaum angedeutet beim Typhusbacillus, beim Diphtheriebacillus und den Staphylokokken; gänzlich vermisst beim Tetanusbacillus, dem Bacillus des Schweinerothlaufs, der Mäusesepticämie und Hühnercholera.

Bei den untersuchten Pigmentbakterien — prodigiosus, pyocyaneus, cyanogenus — erfolgte die Bildung des Farbstoffs in reichlichem Maasse; die Culturen des Bacterium coli und der verschiedenen Vibrionen liessen die anfänglich völlig farblose Nährflüssigkeit allmälig gelblich bis gelblichbraun werden; bei mehreren Mikroorganismen, namentlich bei den Vibrionen, aber auch beim Bacillus cyanogenus, dem Bacterium coli, dem pyocyaneus, dem Rotzbacillus, machte sich eine ausgesprochene Neigung zu starkem Oberflächenwachsthum mit Häutchenbildung bemerkbar. Erwähnenswerth ist das verschiedene Verhalten des Typhusbacillus und des Bacterium coli; während der erstere nur eine sehr geringfügige Entwickelung an den Tag legt, gedeiht das letztere rasch und üppig. Bestätigt sich diese Beobachtung auch für frisch gewonnene Culturen der beiden Mikroorganismen, so könnte sie wohl für differentialdiagnostische Zwecke eine gewisse Bedeutung erlangen. Das Auftreten von Involutionsformen, welches Voges beim Choleravibrio unter den hier vorliegenden Verhältnissen feststellen konnte, vermochte ich bei allen überhaupt reichlicher entwickelten Culturen nicht zu bestätigen.

In hohem Maasse auffallend ist die Thatsache, dass ich gerade bei der Mehrzahl derjenigen Arten, bei denen Uschinsky die Brauchbarkeit seiner Lösung erprobte, mehr oder weniger negative Ergebnisse erhielt. Die Bakterien

des Schweinerothlaufs und des Tetanus versagten in meinen Versuchen vollständig, die des Typhus und der Diphtherie zeigten nur eine minimale Vermehrung. Wie diese Abweichung zu erklären sei, vermag ich nicht zu sagen; das Fehlen der von mir eliminirten Salze und des Glycerins trägt nicht die Schuld, da das Wachsthum der genannten Mikroorganismen auch in der streng nach Uschinsky's Vorschrift bereiteten Flüssigkeit kein stärkeres war. Dass es auch Brieger nicht gelang, die Bacillen des Tetanus auf der Uschinsky-schen Lösung zur Entwickelung zu bringen, ist oben bereits hervorgehoben.

Eine besondere Erwähnung verdient dann der Tuberkelbacillus. Aus den Untersuchungen von Kühne ging schon hervor, dass das Glycerin ein ganz unentbehrlicher Nährstoff für diesen Mikroorganismus sei, und die Ermittelungen von Proskauer und Beck führten zu dem gleichen Resultat. In der That blieb das Wachsthum auch auf der vereinfachten Nährlösung, von der bisher die Rede gewesen ist, völlig aus. Dagegen gedieh der Tuberkelbacillus auf derselben rasch und üppig in Gestalt einer dicken, gefalteten, schneeweissen Haut, als der Flüssigkeit 3—4 pCt. Glycerin zugefügt wurden. Der Zusatz einer Schwefelverbindung erwies sich dagegen als unnöthig. Von den übrigen Bakterien entwickelte sich nur der Rotzbacillus auf dem glycerinhaltigen Substrat reichlicher als vorher; es entstand eine dicke, eigenthümlich schleimige, fadenziehende Decke auf der Oberfläche des Kölbchens, die stückweise untersank, um damit wieder neuem Wachsthum Platz zu machen.

Ich habe mich nun fernerhin bemüht, auf der einen Seite die Nährfähigkeit der von mir benutzten eiweissfreien Lösung durch gewisse Zusätze zu erhöhen, auf der anderen Seite sie für die Cultur derjenigen Mikroorganismen, die auch unter den bisherigen Verhältnissen schon eine ausgiebige Wucherung erkennen liessen, weiter abzubauen und noch einfacher zu gestalten.

Die erst angedeutete Aufgabe konnte auf zwei verschiedenen Wegen in Angriff genommen werden, nämlich durch eine Veränderung der anorganischen oder der organischen Zusammensetzung der Flüssigkeit. Beide Möglichkeiten haben mir nennenswerthe Erfolge nicht geliefert. Weder die Benutzung des Kühne'schen Magmas, noch der eigentlichen Fleischextraktasche, noch auch Zusätze von Kohlehydraten der verschiedensten Art, oder von N-haltigen organischen Substanzen, wie: Leucin, Tyrosin, Kreatin, Kreatinin, Harnstoff, Cholin[1]) u. s. w. steigerten die Brauchbarkeit der Lösung und brachten diejenigen Bakterien, die vorher versagt hatten, zur Entwickelung. Doch habe ich den betreffenden Versuch nicht aufgegeben und hoffe, vermittelst eines anderen Verfahrens noch zum Ziele zu gelangen.

Bei der Prüfung noch einfacherer Combinationen, als sie die sonst Flüssigkeit geboten benutzte hatte, verwendete ich als Testbakterien den Choleravibrio, das Bacterium coli und den Tuberkelbacillus. Das Verhalten der beiden ersteren geht aus der nachstehenden Tabelle hervor.

---

[1]) Das Cholin machte insofern eine Ausnahme, als es wenigstens das Wachsthum mehrerer Mikroorganismen, die sich vorher nur kümmerlich entwickelt hatten, in ganz unverkennbarer Weise begünstigte.

		Choleravibrio			Bacterium coli		
		24 St.	48 St.	3 Tage	24 St.	48 St.	3 Tage
1	1000 Wasser + 4 g asparaginsaures Natron	—	†	†	†	†	†
2	1 + Chlornatrium	—	—	†	†	†	†
3	1 + Glycerin	—	—	†	†	†	††
4	1 + Kaliumbiphosphat	†	†	†	†	††	††
5	1 + Ammonium lact.	—	—	†	—	—	†
6	1 + Magnesiumsulfat	—	—	†	†	†	†
7	1 + Chlorcalcium	—	—	†	—	—	†
8	1 + Chlornatrium + Glycerin	†	†	†	†	†	†
9	1 + ClNa + Kaliumbiphosphat	††	††	†††	††	††	†††
10	1 + ClNa + Ammon. lact.	†	†	††	††	††	††
11	1 + ClNa + Magnesiumsulfat	†	†	†	†	†	††
12	1 + ClNa + Chlorcalcium	—	—	†	†	†	††
13	= 4, deutlich alkalisch	†	††	††	††	††	††
14	= 9, deutlich alkalisch	††	†††	†††	††	†††	†††
15a	9 + Glycerin	††	††	†††	†	††	††
15b	= 15a, deutlich alkalisch	††	†††	†††	††	††	†††
16a	9 + Ammon. lact.	††	†††	†††	††	††	†††
16b	= 16a, deutlich alkalisch	†††	†††	†††	††	†††	†††
17a	9 + Magnesimsulfat	†	††	†	†	††	††
17b	= 17a, alkalisch	†	††	††	†	††	††
18a	9 + Chlorcalcium	††	††	†††	††	†††	†††
18b	= 18a, alkalisch	††	†††	†††	†††	†††	†††

† = schwache Entwicklung.
†† = mässige „ „
††† = starke „ „

Es ergiebt sich daraus, dass der Choleravibrio und das Bacterium coli schon in blossen Lösungen von asparaginsaurem Natron, wenn auch kümmerlich, gedeihen. Allerdings wird bei der Beurtheilung dieser auffallenden Thatsache einige Vorsicht am Platze sein. Der nahe liegende Verdacht, dass das benutzte Salz nicht rein gewesen sei und noch andere Bestandtheile enthalten habe, kann freilich zurückgewiesen werden, da es sich um ein durchaus einwandfreies Präparat (von Kahlbaum) handelte, das ich zudem nach der erstmaligen Feststellung des Wachsthums der Choleravibrionen in seinen Lösungen noch aus heissem Wasser umkrystallisirt hatte. Das letztere war einer wiederholten Destillation unterworfen worden und also thunlichst gereinigt. Dass es aber auch in diesem Zustande noch nicht frei von Nährstoffen für niederste Lebewesen ist und unter Umständen sogar eine sehr ausgiebige Vermehrung derselben zulässt, ist seit den Untersuchungen von Meade Bolton[1]) und Anderen allgemein bekannt. Auch mit der Möglichkeit, dass aus den Wandungen der benutzten Gefässe, der Reagensgläser, der Kölbchen u. s. w. kleine Mengen von anorganischen Substanzen, Alkalien, Kalk u. s. w. in die Flüssigkeit übergehen und den Charakter derselben verändern können, wird man rechnen müssen, und endlich ist daran zu erinnern, dass die jedesmal in die Lösungen, meist von Agarröhrchen aus, verimpften Mikroorganismen selbst und die ihnen anhaftenden Spuren ihres Mutterbodens ein gewisses Nährmaterial darstellen, das wieder neuen Keimen als Grundlage für die Entwickelung dienen kann. Es mag hierzu bemerkt sein, dass es in der Regel nicht gelang, durch fortgesetzte Uebertragungen in diesen primitiven Substraten neue Culturen zu

[1]) Zeitschr. f. Hyg. Bd. I. S. 98 ff.

erzielen und die Bakterien an die Hungerkost zu gewöhnen, dass dagegen eine solche Anpassung bei Benutzung der von Hause aus günstigeren, sofort eine üppigere Entwickelung zulassenden eiweissfreien Lösungen ganz zweifellos hervortrat: bei den Tuberkelbacillen, wie bei allen anderen daraufhin geprüften Arten wurde das Wachsthum schneller und reichlicher, wenn auch die Aussaat bereits einer eiweissfreien Cultur entstammte.

Zeigten Choleravibrio und Bacterium coli auf einfachen Lösungen von asparaginsaurem Natron jedenfalls nur eine sehr spärliche Vermehrung, so machte sich eine erhebliche Steigerung in dem Augenblicke geltend, wo die Flüssigkeit einen Zusatz von Phosphat erhielt. Auch das Kochsalz, das Glycerin und das Ammoniumlactat liessen einen begünstigenden Einfluss erkennen, der jedoch gegenüber demjenigen des Phosphats entschieden zurücktrat; das Magnesiumsulfat und das Chlorcalcium schienen sogar eher hemmend zu wirken. Ich habe mir in Folge dessen eine Nährflüssigkeit bereitet, die nur aus 4 g Asparagin (von E. Merck) und 2,5 g Natriumphosphat, für die Züchtung der Tuberkelbacillen ausserdem aus 30 g Glycerin im Liter bestand. In der That entwickelten sich die verschiedenen Vibrionenarten, der Bacillus pyocyaneus, das Bacterium coli und auf dem glycerinhaltigen Substrat der Rotzbacillus in merklicher Weise, so dass bei den ersteren eine deutliche Trübung der Lösung eintrat; beim Tuberkelbacillus war das Wachsthum nur ein geringes und stark verzögertes. Je mehr sich die Zusammensetzung der Flüssigkeit dann vervollständigte, desto energischer wurde das Wachsthum der eingesäeten Mikroorganismen; auf einer Lösung, die Asparagin, Natriumphosphat und Ammoniumlactat (und Glycerin) enthielt, gediehen die sämmtlichen untersuchten Bakterien (auch der Tuberkelbacillus) schon in sehr reichlichem Maasse. Auch das Kochsalz, d. h. das Chlor, scheint demnach in der Regel entbehrlich zu sein.

Ich hatte die Versuche, Bakterienculturen auf eiweissfreien Nährlösungen zu erzielen, wesentlich in der Absicht begonnen, bei dem Erreger des Tetanus und der Diphtherie das Verhalten der etwa gebildeten Giftstoffe zu studiren und hierdurch neue Aufschlüsse über die Natur der letzteren zu gewinnen. Das vollständige Versagen der Tetanusbacillen und das fast vollständige der Diphtheriebacillen auf meinen Substraten haben die Erfüllung meines Wunsches bisher vereitelt. Dagegen war mit leichter Mühe festzustellen, dass diejenigen Mikroorganismen, deren Giftigkeit nicht, wie die der eben genannten Mikrobien, wesentlich auf der Ausscheidung toxischer Substanzen, sondern hauptsächlich auf reiner Proteinwirkung beruht, diese letztere auch bei der Entwickelung auf eiweissfreien Nährböden nicht vermissen liessen. Für die Cholerabakterien und die Tuberkelbacillen ist diese Thatsache schon von Brieger und Cohn, bezw. von Kühne, Proskauer und Beck ermittelt worden; ich konnte das gleiche, ausser bei diesen beiden Bakterien, weiter noch beim Bacterium coli und namentlich beim Rotzbacillus constatiren und nicht einmal die von Brieger mitgetheilte Beobachtung bestätigen, dass die aus eiweissfreien Culturen herstammenden Gifte weniger wirksam als die aus eiweisshaltigen wären. Aus den Culturen der Tuberkelbacillen und der Rotzbacillen wurde auf dem bekannten Wege ein „Tuberkulin“ und ein „Mallein“ hergestellt, die bei

tuberkulösen und rotzigen Thieren ganz die gleichen Reaktionserscheinungen und in denselben Dosen hervorriefen, wie aus Bouillonculturen gewonnene Präparate.

Ueber die Einwirkung der Dämpfe des Formaldehyds auf die Keimfähigkeit von Pflanzensamen.

Von

Dr. A. Gottstein

in Berlin.

Die Litteratur über die Anwendbarkeit der Dämpfe des Formaldehyds für Zwecke der Conservirung und Desinfection hat in der jüngsten Zeit einen beträchtlichen Umfang erreicht und jener Substanz einen wichtigen Platz sowohl in der Laboratoriumstechnik, wie zur Erfüllung grösserer hygienischer Aufgaben zugewiesen; eine besondere Eigenschaft dieses Mittels aber, welche ich gelegentlich anderer Versuche zufällig entdeckte, erinnere ich mich nicht in der medicinischen Fachlitteratur erwähnt gefunden zu haben; und doch ist vielleicht diese Eigenschaft derart, dass sie eine Anwendung im grossen Maassstabe für Zwecke von hygienischer Bedeutung zulässt.

Setzt man von einer Portion keimfähigen Pflanzensamens, z. B. von Saaterbsen, die eine Hälfte für einige Tage den Dämpfen einer 10 proc. Formaldehydlösung aus, indem man sie in einer flachen Schale erhöht in ein verschlossenes Gefäss setzt, auf dessen Boden einige Esslöffel jener Lösung gegossen sind, so haben sie, während die unbehandelte, als Controlle dienende Hälfte Keim für Keim in der Erde, in die sie verpflanzt, auswächst, Blüten und Früchte trägt, ihre Keimfähigkeit so sehr eingebüsst, dass bei meinen Versuchen die bei weitem grösste Zahl der Erbsen sich überhaupt in der Erde nicht veränderte und nur hin und wieder ein Keim verspätet und dürftig sichtbar wurde, aber schnell hinwelkte. Die gleiche Beobachtung machte ich an Grassamen.

Thatsächlich beobachten wir bei diesen Pflanzensamen genau dasselbe, was wir bei unseren Desinfectionsversuchen an den Sporen von Mikroorganismen feststellen, welche wir dem desinficirenden, chemischen oder physikalischen Vorgange ausgesetzt haben; auch sie haben ihre Keimfähigkeit auf dem künstlichen Nährboden, oder falls sie pathogene Eigenschaften besitzen, im Thierkörper verloren; und wir haben uns völlig conventionell und empirisch gewöhnt, den Verlust der Fortpflanzungsfähigkeit als gleichbedeutend mit dem T o d e des pflanzlichen Individuums zu setzen, wenn auch eine Reihe chemisch und biologisch höchst activer Eigenschaften noch vorhanden geblieben sind (Chemotaxis, toxische Wirkung).

Auch meine Erbsen zeigten äusserlich und nach der Zubereitung keine Veränderung gegenüber den nicht behandelten Erbsen, und es wär ein abweichendes Verhalten in dieser Richtung auch nach dem, was wir von den nicht in die Tiefe gehenden Wirkungen des Formaldehyds wissen, kaum zu erwarten.

Diese Eigenschaft des Formaldehyds, welche ich im Kleinen erprobte,

gestattet vielleicht eine Anwendung in grossem Maassstabe dort, wo eine Auskeimung von Pflanzensamen ein unerwünschter Vorgang ist, also bei Lagerung von Getreide und Sämereien in Schiffen, feuchten Speichern u. s. w. Dass die Aufstellung von Gefässen mit Formaldehydlösungen in offenen oder nicht hermetisch geschlossenen Räumen hygienisch nicht unzulässig ist, lehren mich eigene Erfahrungen; ich habe eine Stunde und länger wiederholt in Räumen zugebracht, in denen 10 proc. Formaldehydlösungen zerstäubt wurden, ohne ausser einer anfänglichen lästigen Reizung der Conjunctiva, sowie der Schleimhaut von Schlund und Nase eine unangenehme zeitweise oder bleibende Nachwirkung zu spüren.

Ob dagegen der obige Vorschlag für eine technische Anwendung im Grossen sich bewährt, das müssten natürlich erst Versuche im grossen Maassstabe erweisen.

Kirchner A., Truppen-Gesundheitspflege. Unter Zugrundelegung der Bestimmungen der Druckvorschriften zum Gebrauch für Truppenführer, Truppenärzte, Truppen- und Verwaltungsbeamte. Berlin 1894. Richard Schuetz.

Das kleine Werkchen behandelt in allgemeinverständlicher Weise auf 72 Seiten die Unterkunft des Soldaten in Kasernen und Bürgerquartier, auf Wachen, in Arrestanstalten und Handwerkerstuben, im Lager, Biwak und Ortsunterkunft; weiter die Pflege des Körpers, die Bekleidung, Ernährung, die Entfernung der Abfallstoffe und die Gesundheitspflege im Dienst. Ueberall sind die bestehenden Vorschriften in ihren wichtigsten Theilen im Wortlaut gegeben und daneben practische Rathschläge aus der reichen dienstlichen Erfahrung des Verf.'s eingeflochten. Die Anlagen enthalten: die Beschaffenheit der hauptsächlichsten im Menageverkehr bei den Truppen vorkommenden Verbrauchsgegenstände; den Nährwerth der hauptsächlichsten für die Truppenverpflegung in Betracht kommenden Nahrungsmittel (nach der Kriegssanitätsordnung nebst Zusätzen); einen Speisezettel für 2 Wochen, erste Woche Winterkost, zweite Woche Sommerkost, bei durchschnittlichem täglichem Verpflegungszuschuss von 17 Pfennigen (einschliesslich Frühstückszuschuss). Das kleine Buch ist besonders für Truppenführer und Beamte recht zu empfehlen.

Bonhoff (Berlin).

Wolpert A, Ueber Bestimmung der Luftfeuchtigkeit mit Hülfe der Wage. Verhandlungen der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Aerzte. Nürnberg 1893.

Es wird zunächst die bekannte Methode zur Bestimmung der Luftfeuchtigkeit besprochen, welche auf der Aufnahmefähigkeit des Chlorcalciums, der Schwefelsäure und des Phosphorsäureanhydrids für Wasserdampf beruht. Der Verf. führt aus, dass es für genaue Bestimmungen empfehlenswerth sei, die in den Aspirator führende Röhre nicht unter dem Stöpsel endigen zu

lassen, sondern dieselbe auf den Boden des Gefässes hinabzuführen. Bei Anwendung der letzteren Form werde der Druck ausgeglichen, der Wasserausfluss verlangsamt und gleichförmig gestaltet, wodurch allein eine vollkommene Absorption des Wasserdampfes gewährleistet werde. Für wissenschaftliche Bestimmungen sei es ferner erforderlich, die Dampfspannung im Aspirator zu berücksichtigen, da das Volumen der Luft, durch diese beeinflusst, meist grösser erscheine als es in Rechnung gezogen werden dürfe.

Eine zweite Methode zur Bestimmung des Wassergehalts der Luft mittelst Wägung, welche bereits vor 300 Jahren in England benutzt wurde, sei gegenwärtig nicht in Anwendung. Sie beruht auf der Wasserdampfaufnahme hygroskopischer Stoffe. Der Grundgedanke ist durchaus brauchbar: Auf dem Wagbalken einer Zeigerwage wird ein hygroskopischer Körper aufgehängt, durch dessen Gewicht der Zeiger bewegt wird und auf einer Scala die jeweilige im Raume herrschende Luftfeuchtigkeit anzeigt.

Schwierigkeiten bereitet jedoch die Feststellung der Scala, da die Mehrzahl der hygroskopischen Körper — Papier, Baumwolle, Leinen, Federn, Häute, Holz, Horn u. a. m. — sich nicht gleichmässig mit Wasserdampf sättigen, sondern bei relativ hohem Gehalt der Luft meist doppelt so viel Wasser aus derselben aufnehmen als bei geringerem Gehalt. Zwischen der Längenausdehnung und der Wasseraufnahme besteht kein bestimmtes Verhältniss. Gespannte Haare dehnen sich von 0—50 pCt. relativer Feuchtigkeit ungefähr 2½ mal so viel aus als von 50—100 pCt., während die Gewichtszunahme genau im entgegengesetzten Verhältniss stattfindet.

Nur schwarze Seide nimmt nach den Versuchen des Verf.'s den Wasserdampf in völlig gleichmässiger Weise auf, wenigstens zeigten aus derselben hergestellte Hygrometer eine gute Uebereinstimmung mit den durch Aspiratoren festgestellten Ermittelungen. Diese Hygrometer sind weniger empfindlich als die Haarhygrometer, stellen sich jedoch nach angemessener Zeit stets richtig ein und bedürfen niemals einer Auffrischung. Bei sorgfältiger Ausführung hält sie der Verf. daher als Normalhygrometer zur Prüfung der veränderlichen auf Ausdehnung eines Körpers beruhenden Hygrometer geeignet.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Sendtner R., Das Grundwasser in den einzelnen Stadttheilen Münchens. Als Beitrag zur hygienischen Beurtheilung des Untergrundes der Stadt nach den chemischen Analysen der k. Untersuchungsanstalt zu München besprochen und mit Unterstützung des Stadtmagistrates herausgegeben. Mit einem Stadtplan von München, in 4 Blättern. München 1894. M. Rieger'sche Universitätsbuchhandlung.

Im Sommer 1892 war durch die Choleragefahr Anlass gegeben, die im Stadtgebiet im Gebrauch stehenden 1079 Pumpbrunnen bezüglich ihrer Verwendbarkeit zu Trink- und Nutzzwecken zu untersuchen. Die Analysen wurden grösstentheils an der k. Untersuchungsanstalt in München (deren Inspector Verf. ist), zum Theil am hygienischen Institut der Universität durch die Herren L. Pfeiffer und Eisenlohr ausgeführt, und zwar sämmtlich in der

Zeit vom 3. September bis Ende November 1892. Da die Brunnen über das ganze Stadtgebiet zerstreut sind, so durfte aus den Ergebnissen ein Aufschluss über den Stand der Bodenverunreinigung in der Stadt erwartet werden.

Zunächst behandelt wird die geologische Gestaltung des Bodens von München, worin die bekannten Verhältnisse mit Rücksicht auf den Grundwasserverlauf gewürdigt werden. Das Isarwasser infiltrirt, wie längst festgestellt ist, den Münchener Geröllboden bis auf eine ziemliche Entfernung vom Flussufer, was sich durch die bemerkenswerthe Reinheit des Wassers der betreffenden Pumpbrunnen zu erkennen giebt. Nach Port, Anderl und Niedermayer erstreckt sich das von der Isar beherrschte Grundwassergebiet von der Schweren Reiterkaserne aus landeinwärts bis in die Gegend des Isarthores, indem sich der Grundwasserspiegel vom Fluss aus bis zum Isarthor beständig senkt, um von letzterem Punkt aus gegen die innere Stadt wieder zu steigen.

Der folgende Abschnitt behandelt die chemische Analyse und Zusammensetzung des Grundwassers. Als Repräsentanten des reinsten Grundwassers, wie es dem Diluvial- und Alluvialboden des Isarthales entspricht, können derzeit nur noch das Thalkirchnerwasser (Pettenkofer-Brunnhaus) auf dem linken, und die südlichsten Quellen auf dem rechten Isarufer betrachtet werden. Das Brunnthalerwasser hat bereits unter dem Einfluss der, auf der Hochfläche stattgefundenen Bebauung gelitten, und mit dem Herabsteigen von der Hochfläche ändern sich die Verhältnisse rapid. Auf der linken Seite begegnet man schon in der Thalkirchner-, Dreimühlen- und Staubstrasse, noch mehr in der Lindwurmstrasse stärker verunreinigtem Grundwasser. Die Rückstandsmengen erheben sich bis zu 1938, ja in der Maistrasse bis 2230 mg, der Chlorgehalt bis zu 244 mg und die Salpetersäure steigt auf die colossale Höhe von 733,3 mg (während das reine Thalkirchnerwasser 262—282 mg Rückstand, 9,0—11,5 mg Chlor und 8,0—16,8 mg Salpetersäure aufweist). Und diese, Anfangs vielleicht mehr oder minder localen Verunreinigungen gewinnen mit dem Fortschreiten auf der Terrasse gegen Norden einen constanten Character.

Für das normale Münchener Grundwasser constatirt Verf. einen Gehalt an gelösten mineralischen Bestandtheilen von 350—400 mg, an Chlor von 20—30 mg; die Oxydirbarkeit beträgt nach langjährigen Erfahrungen 0,5—2,0 mg Sauerstoff. Ammoniak und Nitrite fehlen gänzlich. Für den Nitratgehalt, der für normales Grundwasser auf der rechten Hochfläche im Mittel 34,1, auf der linken 37,3 mg im Liter beträgt, betrachtet Verf. als Grenze der Zulässigkeit im Stadtgebiet die Menge von 60 mg pro Liter. Das normale Grundwasser von München enthält ferner schwefelsaure Salze, und zwar beträgt der Schwefelsäuregehalt nach Verf. 12—30 mg im Liter. Die Härte des Grundwassers bewegt sich unter normalen Verhältnissen zwischen 16 und 20 deutschen Graden, kann aber in stärker verunreinigten Bezirken bis 30 und mehr Grade ansteigen.

Ueber den Zusammenhang der Wasserversorgung mit Typhuserkrankungen in den Jahren 1888—1892 haben L. Pfeiffer und L. Eisenlohr Ermittelungen angestellt, wonach der Typhus weitaus am stärksten im IX. Stadtbezirk aufgetreten ist (108 Erkrankungen = 4,8 pCt. der Bevölkerung).

Im ganzen lässt sich constatiren, dass alle älteren Stadtbezirke mehr Typhuserkrankungen gehabt haben, als die neueren; gerade aber die letzteren sind vorzugsweise auf Pumpbrunnen angewiesen. Von 665 Häusern mit zusammen 831 Typhusfällen hatten 464 = 69,9 pCt. (mit 70,5 pCt. aller Typhusfälle) ausschliesslich das vorzügliche Wasser der Hochquellenleitung. Wollte man annehmen, dass in allen übrigen Häusern die Typhuserkrankungen durch das Wasser hervorgerufen wurden, so würde sich das Trinkwasser mit nur 30,1 pCt. der Häuser bezw. 29,5 pCt. der Typhusfälle an den Ursachen der Typhusvorkommnisse betheiligen. Bekannt ist das frühere Resultat der Port'schen Untersuchungen, wonach in München gerade die typhusreichsten Kasernen das beste, die typhusarmen das schlechtere Trinkwasser besassen.

Die Untersuchungen Verf.'s im Vergleich mit den Analysen früherer Decennien gestatten eine Beantwortung der Frage, inwieweit etwa eine Selbstreinigung des Münchener Bodens in Folge der Canalisation erfolgt ist. Für die Ludwigs- und Maxvorstadt ist hiervon jedenfalls nichts nachzuweisen, eher für die innere Stadt. Die ungemein hohen Rückstandsmengen, welche Wagner und Aubry häufig hier antrafen, waren jetzt nicht mehr zu finden. Gegen eine wesentliche Selbstreinigung des Bodens auch der alten inneren Stadt spricht aber nach Verf. der „Stadtgerichtsbrunnen", bei dem die Analysen bis 1844 zurückgehen, ohne dass der Abdampfrückstand bis jetzt eine Verminderung zeigte. „Daraus folgt, dass mit der Canalisirung einer Stadt von der Ausdehnung Münchens nicht sobald eine merkliche Selbstreinigung des Bodens coincidirt." Auch Pettenkofer hatte ja immer angenommen, dass die Selbstreinigung einer gewissen Zeit bedarf.

Die Besserung der Gesundheitsverhältnisse in München in Bezug auf Abdominaltyphus und Cholera, die mit dem Beginn und Fortschreiten der Canalisation parallel ging, kann daher auch nicht mit der Selbstreinigung in diesem Sinne in Zusammenhang gebracht werden. Sondern es kommt in Betracht, dass mit dem Beginn der Canalisation die Beseitigung der undichten Abortgruben Hand in Hand ging, und ferner die Errichtung eines allgemeinen Schlachthauses, wodurch ebenfalls auf Vermeidung der immer erneuten localen Bodenverunreinigung hingewirkt wurde. Ferner steht im Gefolge der Canalisation die Tieferlegung des Grundwasserstandes und die Regelung der Feuchtigkeitsverhältnisse des Bodens. Durch die neueren Canalisationsarbeiten wurde, wie übrigens schon Pettenkofer mitgetheilt hat, die Flinzwand, welche den undurchlässigen Grund für das Grundwasser der höheren Terrassen von München bildet, durchbrochen, so dass jetzt viel mehr Grundwasser unterirdisch in die Isar läuft, wodurch der Grundwasserstand der oberen Stadttheile erniedrigt wurde. Hiermit in Zusammenhang steht eine gewisse Trockenlegung der über dem Grundwasser liegenden Bodenschichten, und diese ist es, worin Verf. die bedeutendste Wirkung der Canalisation auf den Boden der Wohnstätten erblickt, da ein verunreinigter Boden, um für Typhus und Cholera örtlich und zeitlich disponirend zu wirken, eines grösseren Wassergehaltes bedarf.

Buchner (München)

Rosenboom, Die städtische Wasserversorgung. Berlin. Mückenberger. 1894.

Verf. hat in Kürze die Frage der communalen Wasserversorgung für weitere Kreise behandelt. Er bringt allgemeinverständlich dargestellt alles Wissenswerthe über die Beschaffenheit des Wassers in chemischer und bacteriologischer Hinsicht, bespricht dann die verschiedenen Arten der Wasserversorgung mit Oberflächen-, Quell- und Grundwasser, die Filtration besonders berücksichtigend. Hieran schliesst sich noch eine kurze Besprechung der Verwendung von eisenhaltigem Grundwasser, der Art der Wasserabgabe und der Wassermesserfrage. Der Arbeit sind 8 Skizzen beigegeben, welche das Verständniss des Textes nicht unwesentlich erleichtern.

F. Niemann (Berlin).

v. Jhering A., Die Wasserversorgung amerikanischer Städte. Ges.-Ing. 1893. S. 717.

v. J. bespricht zunächst die allgemein interessanten statistischen Erhebungen, welche in den achtziger und anfangs der neunziger Jahre in Amerika über die Wasserwerke verschiedener Städte angestellt wurden und erläutert dann den gegenwärtigen Stand der Entwickelung der Wasserversorgung einiger der grössten amerikanischen Städte, insbesondere von Chicago und Milwaukee (das aus dem Michigansee entnommene Wasser wird direct in die Hauptleitungen resp. [Milwaukee] in die Reservoire eingepumpt) Pittsburg und Philadelphia (Flusswasser der durch das Stadtgebiet ziehenden Flüsse wird auf Hochreservoire gepumpt) Boston und New-York (das Wasser wird durch natürliches Gefälle aus Seen und Flüssen zugeführt). Nähere Details sind im Original nachzulesen.

Prausnitz (Graz).

Gruber, Max, Gesichtspunkte für die Prüfung und Beurtheilung von Wasserfiltern.

Kirchner M., Entgegnung auf die gleichnamige Arbeit von Professor Max Gruber in Wien. Centralblatt für Bacteriologie und Parasitenkunde, XIV, 15, 16.

Die Gruber'sche Arbeit bringt, neben einer rein persönlichen Polemik, deren Gegenstand ein von Kirchner missverständlich citirter Satz aus einer Mittheilung von Prochnik, einem Schüler Gruber's, bildet, eine Kritik der Kirchner'schen Untersuchungen über das Berkefeld-Filter. Namentlich will Gruber zwischen Durchwachsen der Bacterien und dem Durchgespültwerden scharf unterschieden wissen, und da das erstere nur bei solchen Bacterien vorkommen kann, die im Wasser vermehrungsfähig sind, so sei eine Verbreitung pathogener Keime, insbesondere von Typhus und Cholera, auf diesem Wege ausgeschlossen. Der gewöhnlich angewandten Methode der Filterprüfung, ein natürliches Wasser zu filtriren und die Leistungsfähigkeit des Filters nach dem procentischen Verhältniss der zurückgehaltenen Bacterien zu beurtheilen, macht G. den Vorwurf der Unzuverlässigkeit, da bei der „Ubiquität" der Keime das Filtrat leicht wieder Verunreinigungen aufnehmen kann. Sichere Resultate ergiebt nur die Einschwemmung bestimmter, gut charakterisirter Bacterienarten (z. B. Prodigiosus) in das zu filtrirende Wasser

und die Untersuchung des Filtrates in den ersten 15 Minuten, solange die eingeschwemmten Keime noch suspendirt sind.

In seiner Entgegnung, von der einen grossen Theil ebenfalls persönliche Auseinandersetzungen in Anspruch nehmen, hält Kirchner gegenüber den sachlichen Einwendungen Gruber's seinen Standpunkt und sein Urtheil über die Berkefeld-Filter voll aufrecht. Besonders tritt er für die von Gruber geleugnete Möglichkeit der Vermehrung pathogener Keime im Wasser und ihres Durchwachsens durch die Filter ein. Dass der Prodigiosus im Filtrat nicht gefunden sei, läge an der geringen Widerstandsfähigkeit dieses Mikroorganismus; andere ebenfalls in Reincultur angewandte Bacterienarten haben das Filter passirt. Reichenbach (Göttingen).

Kerry, Ueber einen neuen pathogenen, anaëroben Bacillus. Oesterr. Zeitschr. für wissenschaftl. Thierheilkunde. Bd. V. H. 2—4.

K. hat mit eingetrocknetem Blute einer unter den Erscheinungen des Rauschbrandes verendeten Kuh ein Meerschweinchen inficirt und, nachdem dieses unter rauschbrandähnlichen Symptomen verendet war, aus der blutig-serösen Flüssigkeit, die an der Impfstelle die Subcutis und die Muskulatur durchtränkte, Bacillen gezüchtet, welche wesentliche Abweichungen von denen des Rauschbrandes zeigten. Es fehlten die den letzteren eigenthümlichen Sporen, ferner die charakteristischen, kolbig aufgetriebenen sog. Involutionsformen; auch freie Sporen konnten nicht gesehen werden. Die inneren Organe und der peritoneale Erguss waren bacterienfrei. Die Impfung eines zweiten Meerschweinchens mit einer Cultur aus dem blutig-serösen Gewebssafte des verendeten ersten hatte gleichen Erfolg. Die im Brütofen weiter gezüchtete Cultur enthielt dieselben Bacillen, an denen sich jedoch leicht färbbare, sehr lange, dicke, spiralig geschlängelte Geisseln nachweisen liessen. Bei gewöhnlicher Zimmertemperatur gedieh der Bacillus nicht; erst bei einer solchen von 26° C. zeigte er leichtes Wachsthum mit geringer Gasentwicklung. Jedenfalls lag das Wachsthumsoptimum bei Bruttemperatur. Sporen konnte K. bisher nicht beobachten. Beim Züchten in Zuckeragar wurden die Geisseln bald kürzer, dünner und weniger leicht färbbar. Zugleich nahm die Virulenz der Bacillen ab, konnte jedoch durch Zusatz von Milchsäure und Traubenzucker jederzeit gesteigert werden. Für Kaninchen und Mäuse erwies sich der Bacillus, im Gegensatze zu dem Verhalten des Rauschbrandbacillus, pathogen.

K. ist nach diesen Ergebnissen überzeugt, dass er es nicht mit dem Rauschbrandbacillus zu thun habe. Weiter stellte er fest, dass es sich weder um Oedembacillen, noch um den von Sanfelice beschriebenen Bacillus pseudooedematis handeln könne.

Die Thatsache, dass die Schutzimpfung gegen Rauschbrand manchmal im Stich lässt, ist nach K.'s Ansicht vielleicht darauf zurückzuführen, dass als Ausgangsmaterial für die Gewinnung des Impfstoffes Thiere verwendet wurden, welche den von ihm entdeckten Bacillen erlegen waren. Die Richtigkeit dieser Vermuthung wird durch weitere Experimente zu prüfen sein

ebenso die für die Thierärzte wichtige Frage bezüglich der Häufigkeit des Vorkommens der in Rede stehenden Bacillen. Reissmann (Berlin).

Straus J., Sur la présence du bacille de la tuberculose dans les cavités nasales de l'homme sain. Arch. de méd. exp. Bd. VI. No. 4.

Straus hat bei einer Anzahl völlig gesunder und kräftiger Menschen, die durch ihren Beruf in häufige und innige Berührung mit Phthisikern kommen (Krankenwärter, Abtheilungsärzte), sowie bei einigen an nicht tuberkulösen Affektionen leidenden Patienten seines Hospitals die Nasenhöhle auf das Vorkommen lebender, virulenter Tuberkelbacillen untersucht und unter 29 Fällen 9 mal ein positives Ergebniss erhalten. Die betreffende Nase wurde mit mehreren sterilen Wattebäuschen ausgewischt und gereinigt, die Watte dann in sterilem Wasser oder Bouillon kräftig abgespült und die so präparirte Flüssigkeit Meerschweinchen in die Bauchhöhle eingespritzt; 7 Thiere gingen alsbald nach dem Eingriff an Sepsis oder eiteriger Peritonitis zu Grunde, 13 lieferten einen völlig negativen Befund, 9 mal aber liessen sich, wie schon angedeutet, bei den spontan gestorbenen bezw. nach Ablauf von 3—5 Wochen getödteten Meerschweinchen mehr oder minder weit vorgeschrittene tuberkulöse Veränderungen an den Organen der Bauchhöhle und Tuberkelbacillen in denselben nachweisen. Straus weist zum Schlusse seiner Mittheilung auf die Wichtigkeit dieser Beobachtungen hin, die von neuem darthun, wie ausserordentlich verbreitet in der unmittelbaren Umgebung Schwindsüchtiger die specifischen Krankheitserreger vorkommen.

C. Fraenkel (Marburg).

Pfeiffer L., Zur Frage der Entstehung und Verbreitung der Tuberculose. Festschrift des niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege und des Centralblattes für allgemeine Gesundheitspflege zur Feier des 50jährigen Doctorjubiläums Max von Pettenkofer's. S. 165—179.

Eine kritische Betrachtung der verschiedenen über die Entstehung und Verbreitung der Tuberculose aufgestellten Hypothesen führt den Verf. zu der Ansicht, dass im Gegensatz zu den Anschauungen von Cornet und Heller der Disposition, sowohl der erworbenen wie der vererbten die Hauptbedeutung beizulegen sei. Für die Prophylaxe ergiebt sich daraus die Nothwendigkeit, neben sorgfältigster Verwahrung des Auswurfes vor allen Dingen durch Verbesserung der hygienischen Bedingungen eine erhöhte Widerstandsfähigkeit des Individuums anzustreben. Reichenbach (Göttingen).

Ribbert, Carcinom und Tuberculose. Münchener medicinische Wochenschrift 1894. No. 17.

Combinationen von Tuberculose und Carcinomen an anderen Körperstellen als an der Haut sind Seltenheiten, an der Haut selbst namentlich bei Lupus relativ häufig. Eine Anzahl von Autoren ist der Ansicht, dass die Tuberculose als primäre Erscheinung in ursächlicher Beziehung stehe zur Entwicklung des Carcinoms, andere, darunter Baumgarten, meinen, dass die Tuberculose die secundäre, das Carcinom die primäre Erscheinung darstelle. Verf. glaubt den causalen Connex der beiden Processe nochmals be-

handeln zu sollen mit Rücksicht auf seine für die Entstehung der Carcinome aufgestellte Hypothese[1]). R. hatte die Ansicht zu begründen versucht, dass unter normalen Verhältnissen ein Hineinwachsen der Epithelzellen in die Tiefe nicht vorkommen kann, weil das Wachsthum der Zellen stets nach aufwärts erfolgt, dass ein Wuchern der Epithelzellen in die Tiefe nur dann zu Stande kommt, wenn Bindegewebszellen zwischen die Epithelzellen vordringen, sie auseinanderdrängen, isoliren und dadurch eine Ablenkung des normalen Wachsthumsprocesses hervorrufen.

In 11 Fällen von Carcinomen konnte nun Verf. das Vorkommen von Riesenzellen feststellen. Dieselben waren mit aller Wahrscheinlichkeit, wenngleich der Nachweis von Tuberkelbacillen nicht glückte, auf Tuberculose zu beziehen. Bezüglich des ursächlichen Zusammenhanges von Carcinom und Tuberculose wird das Resultat der Untersuchungen folgendermassen formulirt: Die bisher über die Beziehung von Tuberculose, besonders von Lupus zu Carcinom bekannten und die von R. erwähnten Thatsachen lassen es als möglich erscheinen, dass die Tuberculose in einem Theil der Fälle das Agens ist, welches die vom Verf. beschriebene und als grundlegend für die Entstehung des Krebses bezeichnete subepitheliale Bindegewebswucherung erzeugt. In anderen Fällen kommen andere entzündungserregende Ursachen in Betracht.

E. Cramer (Heidelberg).

Hüppe F. und **Fajans A.**, Ueber Culturen im Hühnerei und über Anaërobiose der Cholerabacterien. Arch. f. Hyg. Bd. XX. H. 4.

Hüppe hatte bereits — was gegenüber späteren Angriffen jetzt betont wird — bei der ersten Einführung der Eier zu Culturzwecken erwähnt, dass durch die Cultur im Ei die Diffusion von Sauerstoff in das Ei nicht aufgehoben, aber durch die sich im Ei bildenden Gase erschwert ist, so dass man schliesslich den Zustand der Anaerobiose erhalte. Der Luftabnahme und Anaerobiose komme wesentlich die Bedeutung zu, dass dadurch die secundäre Zerlegung der primären Spaltungsproducte eingeschränkt oder verhindert wird.

Directe Bestimmungen des Sauerstoffgehaltes im Ei während der Vegetation von Kommabacillen ergaben, dass in Folge dieser Vegetation stets eine Abnahme des Sauerstoffgehaltes der im Ei eingeschlossenen Luft erfolgt, die bei längerer Dauer bis zum vollständigen Verschwinden des Sauerstoffs gehen kann. Demnach können die chemischen Umsetzungen im Ei nicht den Charakter von aeroben Zersetzungen, d. h. von Oxydationen haben, woraus sich die lang dauernde Lebensfähigkeit und Virulenzerhaltung im Ei auch bei empfindlichen Mikrobien erklärt.

Der Sauerstoff wurde hierbei direct durch Absorption mit Phosphor analog der Methode von Hempel, bestimmt. Um das hier unbequeme Auffangen der Gase aus den zertrümmerten Eiern über Quecksilber zu vermeiden, wurde in einer zweiten Versuchsreihe nach dem Vorschlage von Fajans Petroleum (Marke „Kaiseröl") als Sperrflüssigkeit verwendet. Die Resultate der directen Sauerstoffbestimmung waren, wie Controllversuche mit atmosphärischer Luft ergaben, auch hier genügend genau, aber die Befunde in Choleraeiern bezüglich Abnahme des Sauerstoffes blieben im Wesentlichen die gleichen.

[1]) Virchow's Archiv. Bd. 135.

Schliesslich wurden Versuche mit vereinfachter Anordnung durchgeführt, um die Thatsache der Befähigung der Cholerabacterien zur strengen Anaerobiose, „ohne welche deren Vegetation im Darmlumen und in den Darmepithelien und bisweilen selbst in den tiefen Schichten der Darmwand und im Thierversuche sogar im Bindegewebe ganz unverständlich ist“, zu demonstriren. Das wesentliche der Methode bestand in fortwährender Entfernung der sich bildenden Gase, welche die weitere Vegetation der Cholerabacterien behindern können, mittels constanter Durchleitung von reinstem Wasserstoffgas durch Agarculturen. Hierbei wuchsen die Cholerabacterien stets deutlich, oft geradezu üppig, wenn auch die Entwickelung wesentlich langsamer erfolgte, als bei Sauerstoffzutritt. Es erfolgt also bei strengster Anaerobiose zweifellose Vermehrung der Cholerabacterien.

Interessant ist ein Vergleich des Verhaltens der Virulenz bei aeroben und anaeroben Culturen. Schon nach 2—3 Tagen werden die üppigen aeroben Culturen weniger virulent, nach 8 Tagen haben dieselben bei 37° bisweilen schon jede Virulenz verloren, während anaerobe nach Monaten noch sich vollvirulent zeigten. (Ueber vergleichende mikroskopische Untersuchung beider Culturen finden sich keine Angaben. Ref.)

Buchner (München.

Fremlin, Vergleichende Studien an Bacterium coli commune verschiedener Provenienz. Aus dem hygienischen Institute der Universität zu Berlin. Arch. f. Hyg. Bd. XIX. H. 3. S. 295.

Verf. suchte zu ermitteln, ob das „Bacterium coli“, welches man aus Fäces verschiedener Thierspecies mit Gelatineplattencultur gewinnt, mit dem Bacterium des Menschen in allen Eigenschaften übereinstimmt oder nicht. Ferner wurden Vergleichsversuche mit dem Typhusbacillus durchgeführt.

Während es nicht gelang, aus den Excrementen der Ratte, der Taube und des Meerschweinchens Bact. coli zu züchten, wurden solche erhalten aus den Fäces vom Hund, vom Kaninchen und von der Maus. Ausserdem wurden beim Kaninchen nach einem von Alexander Fränkel angegebenen Verfahren (Verschluss des Darmes mit folgender Peritonitis) virulente Colonbacillen gewonnen und zu den Versuchen verwendet.

Aus den Resultaten der vergleichenden Versuche auf den verschiedensten Nährmedien ist hervorzuheben: die Colonbacterien aus den verschiedensten Thieren zeigen grosse Aehnlichkeit; das Bact. coli vom Menschen besitzt lebhaftere Eigenbewegung als die übrigen, das vom Kaninchen stammende dagegen sehr geringe, oft gar keine Beweglichkeit. Auf Kartoffeln und ferner in Bezug auf Gährfähigkeit zeigen sich nur geringe Unterschiede, bei Zusatz von Essigsäure oder Soda zur Kartoffel nähert sich das Bact. coli vom Menschen mehr dem Verhalten des Typhusbacillus, als die übrigen Sorten. Ebenso ist das Bact. coli vom Menschen gegen höhere Temperaturgrade empfindlicher als die anderen Formen und gleicht darin dem Typhusbacillus. Geisselfäden sind beim Bact. coli schwer darzustellen, bei jenem des Kaninchen niemals, ausser bei dem künstlich, durch Darmverschluss virulent gemachten, welches auch lebhaftere Eigenbewegung besitzt. Letzteres wächst ferner auf sauren Kartoffeln wie der Typhusbacillus, vermag aber Milch in 3 Tagen zur Ge-

rinnung zu bringen und besitzt Gährungsfähigkeit wie das Bact. coli vom Menschen.

Hinsichtlich der Unterscheidung zwischen Bact. coli und Typhusbacillus bestätigt Verf. die bekannten Differenzen bezüglich Eigenbewegung, Länge der Wuchsformen, Schnelligkeit des Wachsthums, Farbe der Kartoffelcultur, Milchgerinnung und Gährthätigkeit. Beim Typhusbacillus vermochte ferner Verf. in jedem Alter der Cultur, von 2 Stunden bis zu 4 Monaten Geisselfäden und zwar stets zahlreiche nachzuweisen, während es beim Bact. coli stets schwer hielt, ein Geisselpräparat anzufertigen. Endlich gab Bact. coli mit Kaliumnitrit die Indolreaction, der Typhusbacillus dagegen nicht.

Buchner (München).

v. Pettenkofer M., Maassregeln gegen die Cholera, hier die sanitären Verhältnisse der Irrenanstalten, Siechenhäuser, Arbeitshäuser, Gefangen- und Strafanstalten. Gutachten des Obermedicinalausschusses. Münchener med. Wochenschr. 1894. No. 10.

Das Gutachten von P. ist nach mannigfachen Richtungen hin von Bedeutung, eignet sich aber nicht wohl zu einem kurzen Referate. Von besonderem Interesse sind die Ausführungen rücksichtlich des Auftretens von Cholera und Typhus. Weder in den Gefängnissen noch in den Krankenhäusern waren die Hausinfectionen von Typhus oder der seltener vorkommenden Cholera contagionistisch aufzufassen, noch liessen sich dieselben von dem Trinkwasser ableiten. Ein besonders eklatantes Beispiel bietet das Zuchthaus Kaisheim, wo unter günstigen sanitären Verhältnissen zu Klosterzeiten auch eine geringe Mortalität und Morbidität herrschte, dann nach Einrichtung des Zuchthauses durch ungünstige hygienische Verhältnisse, besonders durch Verschmutzung des Bodens der Typhus häufig und heftig, zahlreiche Opfer fordernd auftrat, um endlich nach Assanirung des Bodens aufs Neue zu verschwinden.

Verf. hebt zum Schlusse noch einmal besonders hervor, dass locale Assanirung, wozu natürlich auch reines Trinkwassser gehört, das beste Schutzmittel bildet gegen Cholera- und Typhusepidemieen, und dass man contagionistischer Maassregeln nicht bedürfe, wodurch nutzlos Handel und Wandel und die persönliche Freiheit bedrückt würden.

E. Cramer (Heidelberg).

Ruland, Enkele aanteekeningen met betrekking tot de diphtheritis-epidemie te Maastrich. Weekbl. van het Nederl. Tijdschr. voor Geneesk. 1894. I. No. 8.

Während in Mastricht vom Jahre 1866, dem Beginn einer zuverlässigen Statistik, bis 1891, im Ganzen 50 Todesfälle an Diphtherie vorkamen, erkrankten vom Mai bis December 1892 im Ganzen 247 Personen, von denen 113 starben. 1893 zeigten sich 480 Erkrankungen mit 93 Todesfällen. Da im Mai, Juni und Juli 1892 nur vereinzelte Fälle vorkamen, so ist der Beginn der Epidemie in den August zu verlegen. Die Erkrankungen erreichten Januar 1893 mit 88, die Sterbefälle November 1892 mit 37 Fällen ihren Höhepunkt. Von den 727 Erkrankten waren 335 männlichen, 392 weiblichen,

von den Verstorbenen 102 männlichen, 206 weiblichen Geschlechtes. Die meisten Erkrankungen kamen im vierten bis fünften Lebensjahr, die wenigsten unter einem Jahr, die meisten Sterbefälle im zweiten Jahr, die wenigsten zwischen 15 und 20 Jahren vor. Während der gesammten Epidemie starben 28,3 pCt. der Befallenen. Das zwölfte Lebensjahr hatten von den Erkrankten 64 Personen männlichen, 100 weiblichen Geschlechts (22,5 pCt.), von den Gestorbenen 2 Personen männlichen und 2 weiblichen Geschlechts (1,9 pCt.), überschritten. Von 473 wegen Diphtherie im Krankenhaus aufgenommenen Personen wurden 5 ungeheilt entlassen, 391 (70,7 pCt.) wurden geheilt, 137 (29,2 pCt.) starben. Als wesentlichen Umstand für die Verbreitung der Epidemie sieht R. die Familiendisposition an. Jedoch dürfte es wohl nicht angebracht sein, alle verdächtigen Fälle als Diphtherie, oder um mit Eigenbrodt zu sprechen, jede kleinste „echte Pseudomembran" auf den Tonsillen möglicherweise als Abortivform der Diphtherie anzusehen. Von den Behandlungsformen bewährten sich am besten Eisbeutel, Schlucken von Eisstückchen, Gurgeln oder Besprühung mit 3proc. Lösnng von Kal. chlor., innerlich Mixtur. spirituosa. Tracheotomie war jenseits des neunten Lebensjahres nicht nothwendig, hatte die schlechtesten Erfolge bei Kindern unter 1, die besten bei Kinder von 2 Jahren.

Verf. bespricht dann die Vorbeugungsmaassregeln, welche in Holland bei den ansteckenden Krankheiten behördlich vorgeschrieben sind. Er hält die in Frankreich seit 1888 geltende Verfügung, alle Schüler, die an Diphtherie gelitten, 40 Tage lang von ihren Mitschülern zu trennen (weil einige Beobachter den Diphtheriebacillus noch 31 Tage nach Schwinden der Membranen in Nasen- und Mundschleim gefunden haben), für ausserordentlich nachahmenswerth (Hat seit jener Zeit die Diphtherie in Frankreich abgenommen? Ref.). Es soll ferner an den Wohnungen, wo Diphtherie herrscht, ein Zeichen angebracht werden, aber merkwürdiger Weise nur an den Behausungen kleiner Krämer, wo durch den Verkauf mit von der Pflege der Kranken verunreinigten Händen die Uebertragung leicht geschehen soll, während in Privathäusern, wo genügende (?) Absonderung stattfindet, dieses Merkzeichen fehlen soll. Aus welchem Grunde der Verf. die Anordnung hygienischer Maassnahmen von socialen Verhältnissen wie genannt abhängig machen will, ist nicht recht ersichtlich. Ferner wird hoffentlich die Anbringung jenes Merkzeichens an der Behausung des Kranken nicht, wie R. hofft, zur Einführung gelangen, da durch solche Absperrungen wohl der menschliche Verkehr, nicht aber die Verbreitung der Krankheiten verhütet werden kann. Verf. verlangt Abänderung der betreffenden aus dem Jahre 1872 stammenden Bestimmungen nach den neuen Forschungsergebnissen der Wissenschaft und sucht darzuthun, dass die Schliessung der Schule in Mastricht zu spät erfolgt sei und nicht lange genug gedauert habe, und aus diesem Grunde die Epidemie in so beträchtlicher Weise um sich gegriffen habe. George Meyer Berlin).

Klein, The inoculation of milch cows with cultures of the bacillus diphtheriae. Journal of pathology and bacteriology. Bd. 2. H. 4. 1894.

In Wiederholung früherer Mittheilungen (Report of the medical officer of the government board 1889—1890 und 1890—1891) berichtet Klein, dass es ihm gelungen sei, die Löffler'schen Diphtheriebacillen auf Kühe zu

überimpfen, die frisch gekalbt hatten, dass es nach Einspritzung mässiger Mengen virulenter Culturen in das Unterhautzellgewebe der Schultergegend regelmässig (in 10 Fällen) zur Enstehung einer mehr oder minder ausgedehnten Schwellung an der Injectionsstelle, 6 mal auch zu Veränderungen in den inneren Organen, und 5 mal zum Auftreten von Bläschen an den Eutern der betreffenden Thiere gekommen sei, und dass sich im Inhalt der letzteren stets, sowie 2 mal auch in der von den betreffenden Kühen gelieferten Milch der Diphtheriebacillus habe nachweisen lassen. Dabei erwähnt Klein, dass die Stäbchen im Gewebe mehrfach eigenthümliche hyphenähnliche Formen angenommen hätten, wie er solche wiederholt auch in den künstlichen Culturen schon beobachtet habe. C. Fraenkel (Marburg).

Heim L., Ueber Streptococcus longus pyothorakos. Münchener med. Wochenschr. 1894. No. 22.

Verf. beschreibt seine Methode zur bacteriologischen Untersuchung von Empyemen der Brusthöhle. Handelt es sich darum, eine möglichst sichere und schnelle Diagnose der Erreger der Empyeme zu erhalten, so empfiehlt sich folgendes Verfahren: Von der zu untersuchenden, unter aseptischen Cautelen entnommenen Punktionsflüssigkeit wird nicht nur eine Platinöse sofort oberflächlich auf bereits vorher gegossene Glycerinagarplatten verrieben, sondern auch 2 weissen Mäusen intraperitoneal je $^1/_2$ ccm injicirt, bei Tuberculoseverdacht eventuell 2 Meerschweinchen eine intraperitoneale Injection gemacht.

Der Nachweis von Streptococcen oder Pneumococcen gelingt auf diese Weise leicht sowohl durch die Cultur als durch das Thierexperiment (die Mäuse sterben schon nach 24 Stunden, in allen Organen sind Streptococcen oder Pneumococcen nachweisbar). Zur Differentialdiagnose: Kettencoccus oder Pneumococcus dient unter anderem namentlich auch die leicht nachweisbare, in allen Blutpräparaten auffindbare Kapsel.

Der intraperitonealen Infection wird deshalb der Vorzug gegeben, weil gegen die Impfung mit Kettencoccen an der Schwanzwurzel die weissen Mäuse weniger empfindlich sind, als gegen die intraperitoneale Infection.

Weiterhin werden Angaben gemacht über das Vordringen der Kettencoccen in dem Gewebe. Die Streptococcen schieben sich in die Saftspalten des Gewebes ein. Je weicher und saftreicher ein Gewebe, desto leichter die Verbreitung; das Muskelgewebe verhält sich nahezu refractär. Auch eine Verschleppung der Kettencoccen durch Anhaften an Leukocyten wurde beobachtet. Zum Schlusse sind fast alle Organe auch bei localer Infection an der Schwanzwurzel mit Kettencoccen durchsetzt.

Eine Immunisirung der weissen Mäuse gegen die Streptococcen gelang nicht. Nur Kaninchen liessen sich durch Injection von sterilen Culturen, wie auch von andern Autoren angegeben, immunisiren.

E. Cramer (Heidelberg).

Pielicke, Bacteriologische Untersuchungen in der Influenzaepidemie 1893—1894. Berl. klin. Wochenschr. 1894. No. 23.

Der Verf. bestätigt ebenso wie Borchardt (vergl. diese Zeitschr. 1894, S. 360) und Huber (vergl. diese Zeitschr. 1894, S. 398) die Befunde,

welche Pfeiffer in Betreff des Influenzabacillus gehabt hat. Unter 35 Fällen, welche von Mitte December 1893 bis Ende Februar 1894 im städtischen Krankenhause zu Moabit behandelt wurden und nach ihren klinischen Erscheinungen als Influenza aufgefasst werden mussten, gelang ihm bei 15 der mikroskopische Nachweis der Influenzabacillen im Auswurf; hierunter befanden sich 5 Fälle von Influenza-Pneumonie. Culturergebnisse, bei welchen auch er das ausschliessliche Wachsthum auf bluthaltigen Nährböden als kennzeichnend ansieht, hatte er jedoch nur in 5 Fällen und ist der Meinung, dass diese allein frisch genug zur Untersuchung kamen, die übrigen aber entweder schon zu weit abgelaufen waren oder auf Mischinfection mit Kapseldoppelcoccen und Kettencoccen beruhten. Die Untersuchung des Blutes eines Kranken mit Influenza-Pneumonie ergab keine Influenzabacillen.

Der Verf. beobachtete mehrere Male, dass die Influenzabacillen aus Kolonien von völlig regelrechtem Wachsthum zunächst erheblich grösser und dicker waren als im Auswurf, eine Neigung zur Bildung von Scheinfäden zeigten und erst, nachdem sie einige Zeit hindurch fortgezüchtet waren, die bekannten kleinen Formen annahmen. Pfeiffer selbst erkannte sie bei einer Nachprüfung als echte Influenzabacillen an. Der Verf. kommt hieraus zu dem Schluss, dass der Pseudoinfluenzabacillus mit dem Influenzabacillus identisch und nur eine Abart desselben ist, die von Einflüssen des Nährbodens abhängig sein dürfte. Globig (Kiel).

Gärtner, Ein neuer gasbildender Bacillus. Aus dem hygienischen Institute der Universität Heidelberg. Centralblatt für Bacteriologie. Bd. XV. No. 1.

Der vom Verf. beschriebene Mikroorganismus wurde nach einem Infectionsversuch mit Staphylococcen und Diplococcen an Stelle dieser Bacterien in dem Gewebssaft, Blut und peritonitischen Exsudat der beiden verwendeten Meerschweinchen gefunden. Seine gasbildende Eigenschaft entfaltete er nicht im Thierkörper, sondern nur im künstlichen Nährboden und zwar am lebhaftesten in 3 proc. Traubenzuckeragar. Das gebildete Gas bestand hauptsächlich aus einem Gemisch von Kohlensäure und Wasserstoff. Der Bacillus, ein mässig bewegliches Kurzstäbchen, welches in Bouillon, Gelatine (ohne Verflüssigung), Agar und auf Kartoffeln gedieh, tödtete Meerschweinchen (intraperitoneale Injection von 1 ccm Bouilloncultur) in 14—18 Stunden. Bezüglich seiner übrigen vom Verf. festgestellten Eigenschaften muss auf die Originalarbeit verwiesen werden. Kübler (Berlin).

Conitzer L., Zwei Fälle von „Berlow'scher Krankheit". Münchener med. Wochenschr. 1894. No. 11 u. 12.

Die beiden Fälle von „Berlow'scher Krankheit" (auch „acute Rachitis", „rachitischer Scorbut", „Scorbut im Säuglingsalter" u. s. w. genannt, von C. als Osteopathia haemorrhagica infantum charakterisirt) sind insofern von Interesse, als die Therapie (beide Patienten genasen) im Wesentlichen in hygienischen Maassnahmen bestand. Ein möglichst dauernder Aufenthalt in frischer, warmer, trockener Luft bildet neben roborirender Diät die einzig sichere Therapie. Im Uebrigen ist rücksichtlich der Aetiologie so gut wie

nichts bekannt; mit Scorbut lässt sich nach Verf. die Krankheit nicht identificiren. E. Cramer (Heidelberg).

Bunzl-Federn, Ueber einen neuen für Thiere pathogenen Microorganismus aus dem Sputum eines Pneumoniekranken. Aus dem hyg. Institute der k. k. deutschen Universität in Prag. Arch. f. Hyg. Bd. XIX. H. 3. S. 326.

Aus dem rostfarbenen Sputum eines nachher verstorbenen Pneumoniker's (Section wurde nicht gemacht) erhielt Verf. durch Verimpfung auf Kaninchen einen neuen, für Mäuse und Kaninchen pathogenen Microorganismus. Derselbe besitzt je nach dem Nährmedium wechselnde Form, sogar im Blute der inficirten Thiere je nach der Thierspecies. Im Blute des Kaninchens und Meerschweinchens findet er sich als kurzes, ziemlich dickes Stäbchen, welches in Folge von Polfärbung häufig wie ein Diplococcus aussieht. Im Blute der weissen Maus sind die Stäbchen bei gleicher Dicke länger, oft doppelt so lang als beim Kaninchen, häufig auch als Doppelstäbchen. Bei der Taube sind die Stäbchen wieder kürzer, an den Enden mehr abgerundet.

Der neue Microorganismus entfärbt sich nach Gram. In Gelatine wächst derselbe langsam, ohne Verflüssigung. In Bouillon erfolgt anfangs Trübung, später Klärung unter Bildung eines schleimigen Bodensatzes. Sporenbildung wurde nicht beobachtet, ebenso Eigenbewegung.

Die Infection bei Versuchsthieren (Kaninchen erliegen bei subcutaner Injection von ½—1 ccm Bouilloncultur innerhalb 12 Stunden bis 3 Tagen) verläuft unter dem Bilde einer acuten Septicämie; die Keime sind im Blute, in den Transsudaten und in Schnittpräparaten der Organe nachweisbar. Bei der Section findet sich Milzvergrösserung, Hämorrhagien.

Den beschriebenen Microorganismus, der je nach dem Nährmedium die verschiedensten Wuchsformen, von der Kugelform bis zum langen gewundenen Faden darbieten kann, vermochte Verf. mit keiner der in Eisenberg's Diagnostik beschriebenen Arten zu identificiren. Buchner (München).

Schönwerth A., Abhängigkeit der erfolgreichen Infection mit Hühnercholera von der Anzahl der dem Thiere einverleibten Bacillen, sowohl bei intramusculärer Injection als bei Fütterung. Arch. f. Hyg. Bd. 17. Jubelband. 1893. S. 361.

Der Autor berichtet über äusserst mühsame Versuche, die er anstellte, um zu ermitteln, wie viele Hühnercholerabacillen nothwendig sind, um eine Taube bei intramusculärer Injection zu tödten, und wie gross die Bacillenanzahl sein muss, damit das Thier nach dem Beibringen des Infectionsstoffes per os der Krankheit erliegt. Die Injectionsversuche führten zu dem Resultat, dass wahrscheinlich bereits ein einziger Bacillus genügt, um die Taube tödtlich an Hühnercholera erkranken zu lassen; die Zeit, welche von der Infection bis zum Tode verstrich (es wurde stets mit vollvirulentem Material gearbeitet), schien im Ganzen und Grossen von der Anzahl der injicirten Bacillen abhängig zu sein in der Weise, dass die mit äusserst geringen Bacillenmengen inficirten Thiere erst nach etwa 5 Tagen zu Grunde gingen. Die Fütterungsversuche fielen total anders aus. Hier waren

stets enorme Quantitäten von Bacillen nothwendig, um die Thiere mit Sicherheit zur Erkrankung zu bringen. Carl Günther (Berlin).

Folly, Julius, Beobachtungen über Infectionen mit dem Favuspilze. Aus der derm. Klinik des Prof. Kaposi in Wien. Ergänzungshefte z. Arch. f. Derm. u. Syphilis. 1893.

In der Klinik des Prof. Kaposi befanden sich im Mai 1893 5 an Favus leidende Kinder, 2 durch Behandlung bereits gebessert, 3 mit einem durch Behandlung noch nicht alterirten, sehr stark ausgebildeten Kopffavus. In dem Nebensaale lagen 3 an Lupus leidende Knaben, welche in kurzer Zeit durch Verkehr mit ihren Kameraden von Favus angesteckt wurden. Von 4 Wärterinnen, welche die Epilation der Favuskinder mit den Händen vornahmen, acquirirten 3 den Favus von ihren Pfleglingen, 2 davon wurden an den Fingern inficirt. Bei allen 6 inficirten Fällen traten die Erscheinungen in der zweiten Hälfte des Mai auf, es waren also seit der Infection 2 bis 3 Wochen verflossen. Impfversuche mit Favus und Trichophytonreinculturen haben Folly gezeigt, dass nach der Impfung ein Zeitraum von 2—3 Wochen verfliesst, bevor die ersten stärkeren entzündlichen Veränderungen hervortreten, welche meist in der Entwicklung der characteristischen herpetischen Efflorescenzen bestehen. Die an der Haut der 6 inficirten Personen durch die Invasion des Favuspilzes hervorgerufenen Erscheinungen waren verschieden. Bei 3 Entwicklung des herpetischen Vorstadiums, bei 1 Eiterbildung an den Haarfollikeln, bei 2 sehr bald Entwicklung von Scutula.

Die Reinculturen, welche Verf. von der einen Patientin auf Glycerinagar gezüchtet hatte, kamen in ihrem makroskopischen und mikroskopischen Verhalten denjenigen vollständig gleich, welche Pick und Kral im Ergänzungshefte zum Archiv für Dermatologie und Syphilis 1891, Bd. II, abgebildet haben. Ledermann (Berlin).

Vincent M., Etude sur le Parasite du „Pied de Madura". Annales de l'Institut Pasteur. Mars 1894.

Verf. hat Gelegenheit gehabt, im Spital zu Algier ein Fall von „Madurafuss" genau zu untersuchen und hat über den Erreger dieser besonders in Indien einheimischen Krankheit Untersuchungen angestellt. Dieselben sind insofern von Erfolg begleitet gewesen, als es ihm gelungen ist, in einer Streptothrixart den vermuthlichen Erreger dieser Krankheit, den „Streptothrix Madurae" aufzufinden, denselben reinzuzüchten und in seinem Verhalten auf den verschiedensten künstlichen Nährböden zu studiren.

Obwohl sich die Untersuchung nur auf diesen einen Fall erstreckt, so ist es doch sehr wahrscheinlich, dass die von Vincent hierbei gefundene Streptothrixart der Erreger des Madurafusses ist. Dieselbe ist durchaus verschieden von der seiner Zeit von Vandike Carter als Erreger der Krankheit erklärten Schimmelart, der Chionyphe Carteri, welche nach Lewis, Cunningham und Kanthack ein ganz gewöhnlicher Schimmelpilz ist.

Der Streptothrix Madurae wurde von V. in den eitrigen Absonderungen der in Erweichung übergegangenen Maduraknoten aufgefunden. In solchem

Eiter finden sich, ähnlich wie die bekannten schwefelgelben Körnchen im Actinomyceseiter, kleine Granula von weisslicher oder schwärzlicher Farbe, welche sich bei mikroskopischer Untersuchung als aus einem unentwirrbaren Fadengewirr der Leptothrixart zusammengesetzt erweisen. Die Reincultivirung gelang am leichtesten in Nährböden, welche aus Infusen von Gemüsearten, von Heu und Stroh hergestellt worden waren. Zu seinem Wachsthum in den künstlichen Nährmedien scheint die Anwesenheit von freiem Luftsauerstoff nöthig zu sein. In mit pflanzlichen Infusen hergestellter Bouillon bildet die Cultur flockige Massen, auf der Oberfläche derselben bilden sich feine glänzende Häutchen, welche aus den Sporen dieser Leptothrixart bestehen; die Gelatine, aus Heuinfus, Glycerin und Traubenzucker hergestellt, wird nicht verflüssigt, auf Glycerintraubenzuckeragar bilden sich runde, glänzende Auflagerungen von gelblicher, später rother Farbe. Dieselben ähneln in ihrer Form Pockenpusteln mit gedellter Mitte und erhabenem wallartigen Rande. Während in Hühnereiern und auf Serum ein Wachsthum nicht stattfindet, entwickelt sich der neue Microbe reichlich in Milch. Namentlich characteristisch ist sein Wachsthum auf pflanzlichen Nährböden, besonders auf der Kartoffel, wo er einen röthlichen, bis starkrothen Rasen bildet. Die künstlichen Culturen bestehen aus denselben Fäden wie die kleinen Concremente im Maduraeiter, bei den Fäden ist eine deutliche Ramification bemerkbar, während eine Quertheilung der fädigen Gebilde nicht beobachtet werden konnte. Eine Sporenbildung ist sicher.

Bei den Uebertragungen auf Thiere erwies sich keine Thierart für die Impfungen empfänglich.

Die sorgfältig angestellte mikroskopische Untersuchung der knotigen Tumoren der Haut und Unterhaut zeigte die Maduraknoten in ihrer histologischen Structur in gewisser Weise ähnlich den histologischen Veränderungen, die bei Actinomycose bekannt sind, jedoch ist ja der Verlauf der letzteren Affection ein ganz anderer als der des Madurafusses. Gegen die Identität des Madurafusses mit Actinomycose, welche neuerdings behauptet worden ist, betont Vincent mit Recht die Verschiedenheit des Krankheitsbildes und der localen Affection. Er hat dann vergleichende Untersuchungen bezüglich des Erregers der Actinomycose und des Streptothrix Madurae angestellt und konnte, ungeachtet gewisser Aehnlichkeiten zwischen beiden Microben im Körper und in ihren Verhalten in den künstlichen Nährböden, doch stricte Unterscheidungsmerkmale feststellen, welche beweisen, dass sein Parasit von dem Actinomycespilz durchaus verschieden ist, obwohl die beiden Microben wohl zu derselben botanischen Art gehören.

Die Arbeit stellt eine schätzenswerthe Bereicherung unserer Kenntnisse über diese eigenartige Krankheit dar. Der von Vincent nachgewiesene Parasit scheint eine gewöhnlich saprophytisch lebende Microbenart zu sein, welche gelegentlich eine Invasion in den menschlichen Körper macht und dann zur Entstehung dieses schrecklichen chronischen Leidens Anlass giebt. Die Eindringungspforte scheinen kleine Schrunden und Wunden am unbekleideten Fuss zu sein. Das Leiden entwickelt sich fast nur am Fusse, ausnahmsweise an der Hand und bleibt stets local.

Wernicke (Berlin).

Copeman, Variola and Vaccinia, their manifestations and interrelations in the lower animals. Journal of pathology and bacteriology. Bd. II. H. 4. 1894.

Aus der ziemlich eingehenden und mit mehreren vortrefflichen farbigen Tafeln ausgestatteten Arbeit sei hier zunächst die Thatsache hervorgehoben, dass nach den Beobachtungen des Verf.'s Affen (Makaken) der Impfung mit humanisirter, animaler oder Pockenlymphe ebenso zugänglich sind, wie der Mensch und also ein ausgezeichnetes Material für Uebertragungsversuche darstellen. Die Entwickelung der Pusteln erreicht ebenso wie beim Menschen etwa am 8. Tage ihren Höhepunkt; nach der Benutzung echter Pockenlymphe entstehen meist keine eigentlichen Bläschen, sondern Borken oder Krusten und kommt es zuweilen zum Ausbruch eines allgemeinen Exanthems.

Des weiteren berichtet Copeman, dass es ihm in einem Falle gelungen sei, menschliche Variola auf das Kalb zu verimpfen und durch mehrere Generationen von Thier zu Thier fortzupflanzen. Drei gleichartige Versuche lieferten dagegen ein negatives Ergebniss.

C. Fraenkel (Marburg).

Pottevin H., Les vaccinations antirabiques à l'Institut Pasteur en 1893. Annales de l'Institut Pasteur. Mars 1894.

Pottevin veröffentlicht die Resultate der antirabischen Impfungen, welche im Jahre 1893 am Institut Pasteur an 1648 Personen ausgeführt worden sind. Von diesen Behandelten sind 6 Personen an Tollwuth gestorben, 2 von diesen Gestorbenen zeigten die ersten Symptome von Tollwuth in weniger als 15 Tagen nach der Beendigung der Schutzimpfung. Diese beiden Personen sind daher nicht in Rechnung zu ziehen, da nach allen Erfahrungen Schutzimpfungen, welche so kurze Zeit vor dem Ausbruch der Symptome erst vorgenommen werden, wirkungslos sind. Die Sterblichkeit betrug demnach 0,24 pCt. der Behandelten. Seit dem Jahre 1886 sind im Ganzen 14 430 Personen behandelt, davon sind 72 gestorben. Die Gesammtmortalität für diese 8 Jahre beträgt daher 0,5 pCt.

Bei 3 Personen unter den Behandelten im Jahre 1893 brachen die rabischen Symptome schon während der Behandlung aus, diese sowie eine 4. Person, welche vor Beendigung der Schutzimpfungen sich der Behandlung entzog, sind gestorben.

Bei Aufstellung der Statistik der Behandelten, werden die letzteren in 3 Kategorien eingetheilt: die 1. Gruppe umfasst die Gebissenen von solchen Thieren, deren Biss bei anderen Thieren Tollwuth erzeugt hat, oder mit deren verlängertem Mark durch Einimpfung bei anderen Thieren Tollwuth hervorgerufen werden konnte, in die 2. Kategorie kommen die Verletzten, bei welchen durch thierärztliche Untersuchung bescheinigt worden ist, dass das beissende Thier tollwüthig war, und bei der letzten Gruppe stand das beissende Thier in Verdacht tollwüthig gewesen zu sein. Ferner nimmt man noch eine Eintheilung der Behandelten nach dem Sitz der Verletzung vor; und zwar je nachdem der Biss am Kopf, an den Händen, oder sonst an den Gliedmassen stattfand. Im letzten Jahre zeigten die an den Händen Gebissenen von den Behandelten die grösste Mortalität, während im Ganzen von

den 1213 bisher am Kopf gebissenen Behandelten 16 oder 1,32 pCt.; von den 8032 an den Händen Gebissenen 45 oder 0,56 pCt. und von den 5185 an den Gliedmassen Gebissenen 11 oder 0,21 pCt. gestorben sind. Die Bisswunden am Kopf sind also für die Entstehung der Tollwuth die gefährlichsten und bieten auch für die Behandlung die schlechteste Prognose. Unter den im Jahre 1893 Behandelten befanden sich 178 Fremde und 1470 Franzosen.

Wernicke (Berlin).

Pfeiffer R. u. **Issaeff**, Ueber die specifische Bedeutung der Choleraimmunität. Aus dem Institut für Infectionskrankheiten in Berlin. Zeitschrift für Hyg. und Infectionskrankh., Bd. XVII. S. 355.

Aus den Untersuchungen von Hüppe, Klein, Sobernheim und C. Fränkel hatte sich ergeben, dass die künstlich erzeugte Choleraimmunität der Meerschweinchen einer specifischen Bedeutung ermangelt. Nach C. Fränkel handelt es sich um eine „allgemeine Proteininfection und Proteinimmunität". Die Verff. gingen darauf aus, diese Anschauung zu widerlegen und berichten über eine grössere Anzahl gegentheiliger Resultate.

Zu den Versuchen diente eine Choleracultur, die im Frühjahr 1893 aus einem Cholerafall isolirt war und die als „Cholera Pfeiffer" bezeichnet wird. $^1/_{10}$ bis $^1/_{12}$ einer Oese von 2 mg Inhalt tödten intraperitoneal ein Meerschweinchen von 200—300 g Gewicht. Verwendet wurden ausschliesslich 20stündige Culturen auf stark alkalischem Agar, indem die einzuspritzende Gesammtdosis in 1 ccm Bouillon aufgeschwemmt wurde.

Zur Nachprüfung der Klein-Sobernheim'schen Versuche dienten 4 Bacterienarten: Proteus, Typhus, Bact. coli und Bac. pyocyaneus. Die ersten drei erzeugten intraperitoneal Herabsetzung der Körpertemperatur, der Pyocyaneus dagegen Fieber bis 41,5°. Es ergab sich, dass die Vorbehandlung mit den genannten vier Arten in der That Meerschweinchen unter Umständen gegen eine für Controllthiere absolut tödtliche Dosis der Cholerabacterien zu schützen vermag, aber nur in der ersten Zeit, namentlich am 2. Tage nach Beendigung der Vorbehandlung. Am 10. Tage dagegen war der Schutz bereits sehr schwach, und am 15. Tage war davon nichts mehr nachzuweisen. Der Schutz ginge demnach parallel mit dem Ablauf der durch die Vorbehandlung mit den entzündungserregenden Bacterien gesetzten Peritonitis.

Einen weiteren Beweis in gleicher Richtung suchten die Verff. zu gewinnen durch Uebertragung des Blutserums von Meerschweinchen, die gegen Proteus, Typhus, Colibacterien und Pyocyaneus immunisirt waren, auf intacte Meerschweinchen. Während das Serum von choleraimmunisirten Thieren in der Regel einen specifischen Schutz verleiht, war hier 8—15 Tage nach der letzten Schutzimpfung nichts davon zu constatiren, auch bei Anwendung von 0,5 ccm Serum 24 Stunden vor der Einspritzung der Choleravibrionen. Dagegen besass das Serum immunisirende Eigenschaften denjenigen Bacterienspecies gegenüber, welche zur Vorbehandlung gedient hatten. Die Verff. erklären es hierdurch für „unwiderleglich" bewiesen, dass die im Gefolge der Immunisirung auftretende Veränderung des Blutserums durchaus specifischer Natur ist, und dass daher von einer „allgemeinen Bacterienimmunität im C. Fränkel'schen Sinne nicht die Rede sein kann", führen aber dann selbst

Versuche mit normalem Pferdeserum an, welches ebenfalls schützend gegen Cholera bei Meerschweinchen wirkt, und dem doch kaum specifische Eigenschaften im Sinne der Verff. zugeschrieben werden können (Ref.). In der That verminderte sich die Wirkung des Pferdeserums durch vorhergehende Erwärmung auf 60° beträchtlich, während die Schutzkraft des Serums eines gegen Cholera immunisirten Kaninchens im Gegensatze hierzu durch einstündiges Erwärmen auf 60° in keiner Weise verändert wurde.

Wenn nun durch Schutzimpfung mit Choleravibrionen bei Meerschweinchen ein Serum von specifisch immunisirenden Eigenschaften gewonnen werden kann, so liess sich dieses Verhalten prüfen mit Rücksicht auf die Beziehungen verschiedener Arten von Vibrionen untereinander. Zunächst wurde eine von Pfuhl aus Spreewasser isolirte, in allen Beziehungen mit dem Vibrio Metschnikovi übereinstimmende, als „Vibrio Nordhafen" bezeichnete Bacterienart geprüft. Die schwer zu erzielende Immunisirung gegen diese sehr giftige Vibrionenart wurde durch anfänglich subcutane, dann wiederholte intraperitoneale Einverleibung, zuerst von abgetödteten, dann von lebenden Culturen erreicht. Es ergab sich, dass das Serum von Meerschweinchen, welche gegen den Vibrio Nordhafen immunisirt sind, keine schützende Wirkung gegen echte Choleravibrionen ausübt, und umgekehrt. „Die Veränderungen, welche das Blut von Meerschweinchen bei der Immunisirung mit den Cholerabacterien oder den Nordhafenvibrionen erfährt, sind durchaus specifischer Natur, und verleihen nur gegen diejenige Vibrionenart Schutz, mit welcher der Immunisirungsprocess stattgefunden hat, während derartiges Serum allen fremden Bacterienspecies gegenüber keine andere Wirkung ausübt, wie das Serum normaler Meerschweinchen."

Da der Nordhafen-Vibrio, wie erwähnt, dem V. Metschnikovi sich wesentlich ähnlich verhält, so betrachten die Verff. diese Ergebnisse zugleich als einen neuen Beweis für die Artverschiedenheit der Cholerabacterien von den Vibrionen des Metschnikoff-Typus.

Des weiteren wurden 24 andere verschiedene Vibrionenarten bezüglich analoger Differenzen geprüft. Es wurde zu diesem Zweck das Verhalten von Meerschweinchen festgestellt, welche 24 Stunden vorher mit choleraimmunem Serum von bekanntem Wirkungswerth vorbehandelt waren, gegenüber der intraperitonealen Infection mit einer für Controllthiere absolut tödtlichen Dosis der betreffenden Vibrionenart. Zeigte sich dabei keine Andeutung einer specifischen Beeinflussung, so wurde geschlossen, dass die bezügliche Cultur nichts mit echter Cholera zu thun habe. Unter den 24 geprüften Culturen waren 7, die dem menschlichen Darme entstammten, darunter mehrere nur von choleraverdächtigen Fällen. Hiervon erwiesen sich nach Maassgabe der Schutzwirkung des Serums nur drei als wirkliche Cholera (darunter der Vibrio Ivanoff, der früher als nur cholera-ähnlich bezeichnet wurde. Ref.). Dagegen konnten sämmtliche 8, aus Wasser stammenden Culturen von typischer Thierpathogenität und typischem Wachsthum auf künstlichen Nährböden auch durch das neue Prüfungsverfahren als Cholera bestätigt werden, während 9 atypische Wasservibrionen sich als artverschieden von Cholera ergaben.

Bei diesen Versuchen wurde der Ablauf der im Peritoneum sich abspielenden bactericiden Vorgänge beobachtet, indem von Zeit zu Zeit durch Capil-

larröhrchen ein kleiner Tropfen des peritonealen Exsudates hervorgeholt und mikroskopisch untersucht wurde. In allen Fällen, wo das Choleraserum specifisch wirkte, sahen die Verff. die injicirten Vibrionen rapide zu Grunde gehen. Dieselben schrumpften zu kleinen Kügelchen zusammen, welche zunächst den Farbstoff noch ziemlich stark aufnehmen, dann blasser werden, während ihre Substanz sich allmälig in der Exsudatflüssigkeit auflöst. Schliesslich bleiben nur noch schwach sichtbare Schatten als Residuen der untergegangenen Vibrionen zurück, bis auch diese letzten Reste verschwinden. In der Regel waren nach 2 bis 3 Stunden die injicirten Vibrionenmassen total verschwunden. Bei Injection grösserer Serummengen aber wurden enorme Mengen der Vibrionen bereits in 40—60 Minuten vollständig abgetödtet. In diesen Fällen überzeugten sich die Verff. davon, dass die überwiegende Mehrzahl der Vibrionen frei im Exsudat ohne Phagocytosis zu Grunde ging. Im Gegensatz zu diesen Beobachtungen wurde bei fehlendem specifischem Einfluss des Choleraserums stets eine fortschreitende Vermehrung der injicirten Vibrionen bis zum Tode des Thieres constatirt. (Auffallend ist, dass die Verff. auf Grund dieser interessanten Beobachtungen über Auflösung der Vibrionen in der bactericiden Peritonealflüssigkeit nicht die Frage in Erwägung ziehen, ob nicht auch bei der Cholera asiatica des Menschen, wenn Vibrionen von der Darmwand aus in's Blut und damit in innere Organe gelangen — was zweifellos möglich ist — daselbst ein rascher Zerfall und eine Auflösung stattfinden müsse? Daraus würde sich die bisherige Unmöglichkeit des mikroskopischen und bacteriologischen Nachweises von Vibrionen in den Organen — mit Ausnahme einiger Angaben von Babes -- zur Genüge erklären, während das Entstehen der schweren Choleravergiftung auf diese Weise viel begreiflicher wäre, als durch Resorption gelöster Gifte aus dem Darm. Ref.)

Schliesslich prüften die Verff., ob specifisch immunisirtes Choleraserum auch ausserhalb des Meerschweinchenorganismus specifisch bactericide Wirkungen zu entfalten vermag, eine Frage, welche durch die Versuche verneint wurde. Das Choleraserum, welches im Peritoneum nur auf die Cholerabacterien einwirkte, den übrigen Vibrionen gegenüber aber sich wie das Serum normaler Thiere verhielt, wirkte im Reagensglas auch auf jene anderen Vibrionenarten gleichmässig rapide abtödtend.

(Die in den Darlegungen der Verff. vielfach zu Tage tretende Uebertreibung der Specifitätsidee, sowie die, in der Aufstellung ihres neuen diagnostischen Princips gelegene Petitio principii haben erst kürzlich durch C. Fränkel in dieser Zeitschrift genügende Würdigung erfahren. Ref.)

Buchner (München).

Pfeiffer R., Weitere Untersuchungen über das Wesen der Choleraimmunität und über specifisch bactericide Processe. Aus dem Institut für Infectionskrankheiten. Zeitschr. f. Hyg. u. Infectionskrankh. Bd. XVIII. S. 1.

Die Versuche von Verf. und Issaeff hatten ergeben, dass Choleravibrionen im Peritonealraum specifisch immunisirter Meerschweinchen rasch zu Grunde gehen durch bactericide Vorgänge, welche irgendwie durch das

Serum der immunisirten Thiere ausgelöst werden. Da nun Serum normaler Meerschweinchen den von Verf. angewendeten Choleraculturen gegenüber fast gar keine bactericiden Eigenschaften besitzt, während das Serum cholera-immuner Meerschweinchen im Reagensglase deutliche bactericide Effecte auf eingebrachte Choleravibrionen ausübt, so könnte geschlossen werden, dass auch die bactericiden Vorgänge im immunisirten Thierkörper lediglich in gleicher Weise zu deuten sind. Dem widerspricht aber, dass Serum von Cholerareconvalescenten bei den damit vorbehandelten Meerschweinchen die stärksten bacterientödtenden Effecte gegen die in die Bauchhöhle injicirten Choleravibrionen, hervorruft, während derartiges menschliches Serum im Reagensglase nur eine verhältnissmässig geringe abtödtende Wirkung besitzt. Demnach schliesst Verf., „dass der Vorgang der passiven Immunisirung durch das Serum nicht auf der Uebertragung präformirter, im Serum gelöster chemischer Körper beruhen kann“, weshalb eine andere Erklärung zu suchen ist.

Es wurde in folgender Weise vorgegangen. Einem gegen Cholera hochimmunisirten Meerschweinchen wurden 2 Oesen lebende Choleracultur intraperitoneal injicirt und Proben des peritonealen Exsudates wurden mikroskopisch untersucht. Sofort nach der Einspritzung sind die Vibrionen sämmtlich unbeweglich; nach 10 Minuten bemerkt man im hängenden Tropfen zahlreiche feine Granula, nach weiteren 10 Minuten sind die Vibrionen verschwunden, statt dessen nur Kügelchen vorhanden; nach weiteren 20 Minuten ist auch von den Vibrionentrümmern fast nichts mehr zu sehen, sie sind aufgelöst. Zugleich gewinnt der Peritonealinhalt eine eigenthümlich schleimige, fadenziehende Beschaffenheit. „Damit ist für die intraperitoneale Cholerainfection der Meerschweinchen die Metschnikoff'sche Phagocythentheorie definitiv als irrig dargethan . . . Die Phagocytose kann vollständig fehlen, ist also nicht das Wesentliche des Vorganges, sondern eine Begleiterscheinung von secundärer Bedeutung.“

Das gleiche fand Verf. bei Thieren, die passiv durch hochwirksames Serum immunisirt worden waren. Es wurde zu diesem Zweck das Serum choleraimmuner Meerschweinchen mit Bouillon 50- bis 100-fach verdünnt, und 1 Oese Choleracultur mit 1 ccm jener Verdünnung gemischt, intraperitoneal injicirt. Der Vorgang war immer der gleiche, wie eben beschrieben. Wurde dagegen die Aufschwemmung der Cholerabacterien in dem Serumbouillongemisch nicht injicirt, sondern in den Brütschrank gestellt, so kam es hier zu einer rapide fortschreitenden Vermehrung der Vibrionen. Verf. meint, die Bauchhöhle verhält sich hier „nicht wie ein einfacher Behälter, sondern reagirt (? Ref.) auf den Reiz der injicirten Vibrionen unter dem Einfluss der im Serum vorhandenen immunisirenden Substanzen durch die Entfaltung bactericider Functionen“.

Die Frage, ob diese bactericiden Functionen hier auf die Wirkung „allgemein verbreiteter Bestandtheile des Organismus“ zu beziehen seien, verneint Verf. auf Grund folgender Versuche: Meerschweinchen, welche durch Serum choleraimmuner Thiere passiv immunisirt waren, wurde ein Gemenge von Cholera- und Nordhafenvibrionen injicirt. Das Resultat war, dass die Cholerabacterien aufgelöst, die Nordhafenvibrionen anscheinend überhaupt nicht beeinflusst wurden. Wenn dagegen die Meerschweinchen mit Serum

von Thieren vorbehandelt waren, welche einen hohen Grad activer Immunität gegen den Nordhafenvibrio besassen, gingen in dem injicirten Gemenge die Nordhafenvibrionen zu Grunde und die Cholerabacterien blieben zurück.

Verf. sagt hierüber: „Der Ausfall dieser Versuche lässt nur eine Deutung zu. Der immunisirte Thierkörper hat die Fähigkeit, im Bedarfsfalle specifisch bactericide Substanzen zu bilden, welche sich nur gegen diejenige Bacterienart wirksam erweisen, die zur Immunisirung gedient hat“. (Ref. ist anderer Meinung, und kann nicht zugeben, dass der Ausfall der Versuche nur diese eine Deutung zulässt, sowie dass die Existenz „specifisch bactericider Substanzen“ bei ihrer ausserordentlichen physiologischen Unwahrscheinlichkeit durch diese Versuche bewiesen sei. Die Unwahrscheinlichkeit, richtiger Unmöglichkeit, liegt schon darin, dass diese specifisch bactericiden Substanzen innerhalb 10—20 Minuten von den Endothelien des Bauchfells gebildet werden müssten, da die Abstammung von anderswoher bei so kurzer Zeit kaum denkbar erscheint. Vielmehr muss die Deutung in den bisher bekannten Thatsachen gesucht werden, was auch durchaus im Bereiche der Möglichkeit liegt. Ref.) Buchner (München).

Jacob, Das Tuberculin in der thierärztlichen Praxis. Berl. Thierärztl. Wochenschr. 1894. No. 5—7.

J. berichtet über 309 Tuberculinimpfungen, die er ganz vorwiegend in grösseren Rindviehbeständen (6) ausgeführt hat.

Von den 309 Thieren waren 101 Stück Jungvieh und Kälber, der grössere Rest ausgewachsene Rinder. Im Ganzen haben 182 Thiere deutlich reagirt. 18 Thiere kleiner Besitzer — meist einzeln gehaltene Thiere — waren diesen verdächtig erschienen und auf ihren Wunsch geimpft worden, doch hat keins derselben reagirt; eine Schlachtung bestätigte das Ergebniss der Impfung. In 2 grösseren, gut gehaltenen Beständen hatten die Thiere fast ohne Ausnahme reagirt. Leider sind von den geimpften Thieren nur wenige geschlachtet worden, sodass die grosse Zahl der Impfungen für die genauere Bewerthung des Tuberculins als Diagnosticum nur von geringer Bedeutung ist. Da aber bereits feststeht, dass Fehlresultate immerhin seltene Ausnahmen sind, zeigt das von J. veröffentlichte Material von Neuem aufs deutlichste, welche erschreckende Ausbreitung die Tuberculose, wie an vielen anderen Stellen, so auch in seinem in der Niederlausitz gelegenen Wirkungskreise erreicht hat. Er erinnert daran, dass Siedamgrotzki u. A. auf Grund ihrer Erfahrungen die Zahl der tuberculösen älteren Kühe auf ca. 80 pCt. schätzen, und schlägt den von ihm selbst ermittelten Procentsatz etwa ebenso hoch an.

J. ist mit Dosen von 0,05 ccm bei Kälbern bis zu 9 Monaten und mit steigenden Dosen, bis zu 0,25 ccm, bei grossen Thieren ausgekommen. Er bestätigt die Wahrnehmung Vieler, dass Thiere mit geringfügigen tuberculösen Processen deutlich reagiren, dagegen solche mit weit vorgeschrittener Tuberculose bisweilen gar nicht. Eine tuberculöse Kuh, die nicht reagirt hatte, war tagelang theilnahmlos und wie gelähmt liegen geblieben. Bei der in des Verf.'s Abwesenheit ausgeführten Schlachtung war ausgebreitete Perlsucht und grosser Blutreichthum des Gehirns festgestellt worden. Eine Störung im wirthschaftlichen Betriebe ist selbst bei umfangreichen Heerdenimpfungen meist nicht

zu verzeichnen gewesen. Nur in einem Falle lieferten 50 Kühe des Graubündtener Schlages innerhalb 2 Tagen 120 Liter Milch weniger, als zuvor.

In Bezug auf die Bekämpfung der Tuberculose unter dem Rindvieh räth J. von zu strengen Sperr- und Tilgungsmaassregeln, wie sie mehrfach vorgeschlagen sind, entschieden ab, zumal Neuinfectionen schwerlich ganz zu vermeiden sein würden. Bei zu strengem Vorgehen, bei schleuniger, umfangreicher Abschlachtung der verdächtigen Thiere würde an vielen Stellen fast gar kein Vieh übrig bleiben, und die Beschaffung gesunder Thiere würde bald auf grosse Schwierigkeiten stossen. Er verspricht sich befriedigenden und schliesslich vollen Erfolg bei Anwendung folgender Maassregeln:

1. Trennung der gesunden von den als tuberculös erkannten Individuen. — 2. Desinfection und äusserste Reinhaltung der Stallräume. — 3. Einführung der Körordnung für Zuchtstiere. — 4. Tuberculinimpfung aller brauchbar befundenen angekörten Stiere. J. hält auf Grund seiner Erfahrungen die Verwendung tuberculöser Zuchtstiere für ganz besonders verhängnissvoll. Beispielsweise führt er an, dass eins der meist verseuchten Güter, dessen bedeutender Rinderbestand sich bei der Impfung fast durchweg tuberculös erwies, seit vielen Jahren sich mit der Aufzucht körfähiger Zuchtbullen beschäftigt hatte. — 5. Tuberculinimpfung aller weiblichen Zuchtthiere und Ausschliessung aller derjenigen von der Zucht, welche reagiren. Zum mindesten müsste alles reagirende Jungvieh ausgeschlossen werden, zumal dieses nach des Verf.'s Erfahrungen bei der Impfung fast gar keine Fehlergebnisse liefere. — Bestrafung etwaiger Uebertretungen mit Verlust des Entschädigungsanspruches. — 6. Entschädigung für die durch Zwangsschlachtungen erwachsenden Verluste. Für die Abschlachtung sollen weite Fristen gewährt werden, damit nicht Fleisch tuberculöser Thiere weit über den Bedarf hinaus auf den Markt geworfen werde. Alsdann werde man das Fleisch nicht zu Schleuderpreisen abgeben brauchen, und die Umlage der aufzubringenden Entschädigung werde nicht unerschwinglich hoch ausfallen. — Entschädigungen sollten übrigens nur für Thiere bis zu einem gewissen, durchaus nicht zu hoch zu bemessenden Alter gewährt werden, damit die Besitzer sich veranlasst sähen, ihre Viehstapel möglichst zu „verjüngen". — 7. Der Verkauf aus Stallungen mit erheblicher Ausbreitung der Tuberculose sollte einzig und allein zum Zwecke der Schlachtung gestattet sein.

Die Tuberculinimpfungen grösserer Bestände, schliesst J. seine Betrachtungen, haben uns die Thatsache vor Augen geführt, dass wir gewissermaassen vor dem Ruin unserer heimischen Viehzucht stehen und alle Ursache haben, jetzt energisch mit der Bekämpfung der Tuberculose vorzugehen. Das Tuberculin sei zu diesem Zwecke von der grössten Bedeutung, und es sei zu wünschen, dass es bald in weiten Kreisen Anwendung finden möge.

Reissmann (Berlin).

Foth, Ueber die practische Bedeutung des trockenen Malleins (Malleinum siccum). Deutsche Ztschr. f. Thiermed. u. vergl. Patholog. Bd. XIX. H. 5—6 u. Bd. XX. H. 4.

F. bemerkt gegenüber der von anderer Seite behaupteten Schwierigkeit und Umständlichkeit der Herstellung des Malleins aus Rotzbacillenreinculturen

in flüssigen Nährböden, dass zur Herstellung kleiner Mengen Mallein trockene Nährböden recht practisch seien, dass sich zur Gewinnung grösserer Mengen aber nur Massenculturen in flüssigen Nährsubstraten eignen. — In Bezug auf die viel erörterte, aber ziemlich gegenstandslose Frage, ob das feste oder flüssige Mallein den Vorzug verdiene, gelangt er in Folge seiner Erwägungen und Versuche zu dem Ergebniss, dass dem trockenen Mallein der Vorzug gebühre, wenn auch nur aus dem Grunde, dass es haltbarer sei, d. h. weder verderbe, noch seine Wirksamkeit einbüsse. Dieser Vorzug gehe den flüssigen Malleinen ab. Er habe gefunden, dass sterilisirte, flüssige Malleine in verschlossenen Gläschen verdarben und zwar um so schneller, je mehr sie dem Einflusse des Lichtes ausgesetzt waren. Ferner verdarben aus Kartoffelculturen hergestellte schneller, als Bouillonmalleine. Selbst bei Aufbewahrung im Dunkeln sei Einbusse an Wirksamkeit eingetreten. Dagegen habe eine Abnahme der Wirksamkeit des trockenen Malleins bei längerer — bis einjähriger — Aufbewahrung nicht wahrgenommen werden können, selbst dann nicht, wenn es zeitweise Temperaturen von — 12 bis — 15° ausgesetzt gewesen war.

Den von Preusse erhobenen Vorwurf, dass ihm seine mit trockenem Mallein an Meerschweinchen ausgeführten Versuche kein positives Resultat geliefert hätten, entkräftet F. mit dem Hinweis auf die von Gutzeit, Engelen, Willach und von ihm selbst, sowie namentlich auf die von Bayer und Schindelka mit trockenem Mallein erzielten günstigen Ergebnisse, welche letzteren zur Anwendung dieses Präparates in der österreichischen Armee, in Instituten und Privatbeständen geführt hätten. Den Uebelstand hätten erwiesenermaassen alle Malleine gemein, dass sie in seltenen Fällen auch einmal bei nicht rotzigen Pferden eine typische Reaction hervorriefen und zu einer falschen Diagnose verleiteten. In solchen Fällen habe die Obduction in der Regel andere Krankheiten, wie z. B. Erkrankung der Lymphapparate, ausgebreitete Eiterungsprocesse, Sarkomatose, zu Tage gefördert. Die Rotzbacillenextracte enthielten offenbar noch gewisse giftige Substanzen, die zu bestimmten anderen Krankheiten in einer, sich ebenfalls durch excessive Temperatursteigerung äussernden Beziehung ständen. Der Unterschied zwischen den verschiedenen Malleinen sei aber nur gradueller Art, und demzufolge komme es zur Erzielung verlässlicher Resultate nur darauf an, dass die Art der Herstellung und der Grad der Giftigkeit des zu verwendenden Präparates bekannt sei.

Bezüglich der Einzelheiten des Herstellungsverfahrens des trockenen Malleins verweist F. auf eine frühere — in der Ztschr. f. Veterinärk. 1892, No. 10 veröffentlichte — Arbeit und wiederholt nur kurz den Gang desselben: „Auf Glycerinpeptonbouillon (Glyc. 4,5 pCt., Löffler'sche Bouillon) wurden Oberflächenculturen angelegt, die bei ruhigem Stehen im Thermostaten bei 37,7° die ganze Oberfläche überwucherten, zu Boden sanken und frischem Oberflächenwachsthum Platz machten. Als Aussaatmaterial diente das zähschleimige Material von sehr virulenten Agarrotzculturen, die direct von Feldmäusen abgeimpft waren. Nach 20 Tagen wurden die reifen Culturen auf $^1/_{10}$ ihres Volumens eingedampft, filtrirt, und das durchaus klare Filtrat mit

der 20—30fachen Menge absoluten Alcohols behandelt. Der Niederschlag wurde gesammelt und im Vaccuumexsiccator getrocknet.

Im Folgenden vervollständigt F. seine früheren Angaben und giebt für die zweckmässige Massenherstellung trockenen Malleins zahlreiche Winke, von denen hier nur einzelne hervorgehoben werden können. — Zur Herstellung der Bouillon verwendet er Pferdefleisch, aber nur wegen seiner Billigkeit, nicht etwa wegen seiner vermeintlichen Wachsthumsbeförderung. Die Reaction des Nährsubstrates soll neutral oder schwach sauer sein. Das Wichtigste ist ein durchaus reines Aussaatmaterial von möglichst hoher Virulenz. Dieses gewinnt man am besten auf Glycerinagar; die Culturen müssen jedoch jeden Tag auf etwaige Verunreinigungen geprüft werden. Die geeignetsten Thiere zur Gewinnung der Aussaat sind mittelgrosse, nicht ganz ausgewachsene Katzen. Bei Impfung mit hochvirulentem Contagium pflegen sie in 6—10 Tagen an rotziger Septicämie einzugehen. Blut und Parenchymsäfte derselben enthalten die Bacillen in grösserer Menge, als gewöhnlich. Durch Weiterimpfung von Thier zu Thier erzeugt man sich zunächst einen Impfstoff von gleichmässig sicherer Wirkung. Das Bestreichen der Agarplatten geschieht mit dem spärlich bacillenhaltigen Herzblut der Katzen: es entstehen auf einer jeden 10—20 leicht controlirbare Colonieen. — Die Verarbeitung der flüssigen Culturen geschieht am besten nach 4 Wochen. Nur ganz reine Culturen werden auf dem Wasserbade bei constanter Temperatur von 75° auf $^1/_{10}$ ihres Volums eingedampft. Höhere Temperaturen bewirken Niederschläge, welche wirksame Substanz mit sich reissen, geringere Hitzegrade lassen einen reichlicheren Niederschlag gewinnen, welcher aber nur theilweise in Wasser löslich ist. Die Filtration geschieht am besten mittelst eines einfachen Faltenfilters in dunklem, kaltem Raume; die ersten Mengen müssen zurückgegossen werden. Zum Ausfällen des Malleins ist möglichst absoluter Alcohol (99° und darüber) zu wählen. Das Trocknen des gesammelten Niederschlages muss thunlichst schnell geschehen. Das gut gepulverte Trockenpräparat muss noch Tage lang in möglichst hohem Vacuum getrocknet werden, um es von dem letzten, ziemlich fest anhaftenden Alcohol zu befreien. Die Ausbeute beträgt etwa 4,5 pCt. des flüssigen Malleins. Das fertige Präparat ist voluminös, ganz schwach gelblich, nicht hygroskopisch und in Wasser klar löslich. Aufbewahrt wird es am besten in Dosen von 0,1 g in kleinen Glasröhrchen.

Nach diesen Mittheilungen über das Herstellungsverfahren führt F. die von Schindelka, Rudovsky, Walentowicz u. A. erzielten Impfergebnisse und die daraus gezogenen Schlussfolgerungen in ausführlicher Weise an. — Bei einigen eigenen Impfversuchen hat F. 4 Pferden ein Mallein injicirt, welches unter Behandlung der Culturmassen mit Salzsäure gewonnen worden war. Dasselbe wirkte offenbar cumulativ und wesentlich intensiver, als das auf gewöhnlichem Wege hergestellte Präparat. Die Grösse der erforderlichen Gaben lässt sich noch nicht angeben.

Zu Schindelka's Angaben über zweckmässige Dosirung des Malleins bemerkt F., dass die Anwendung kleiner Dosen, jedoch nicht unter 0,04 g, die sicherste Diagnose zu gewähren scheine. Doch dürfe nicht übersehen werden, dass mit den kleineren Dosen auch die Grenzwerthe der für Rotz und Rotzverdacht sprechenden Reactionen gradatim niedriger rücken. Die Nachimpfung habe in allen Fällen zu einer sicheren Diagnose geführt.

Mit Luftsack- und Kieferhöhlenkatarrh, sowie mit Druse behaftete Pferde haben auf Mallein nicht reagirt. Dagegen ist in 5 Fällen bei Pferden mit chronischem Emphysem Reaction wahrgenommen worden.

Zur Entscheidung der Frage, welche Ausgangstemperatur als maassgebend zu betrachten sei, hält F. das vorliegende Material noch nicht ausreichend; doch neigt er zu der Ansicht Schindelka's, dass sich als fixer Punkt für die Beurtheilung die unmittelbar vor der Impfung gemessene Temperatur empfehle.

F. zieht aus den Ergebnissen im Wesentlichen folgende Schlüsse: 1. Jedes rotzige Pferd reagirt. 2. Nicht rotzige Pferde reagiren in der Regel nicht. Als Reaction gilt typische Temperatursteigerung um mindestens 1,5°. Begleiterscheinungen haben für die Beurtheilung nur facultativen Werth. Bei Injectionen von 0,06—0,1 g Mallein sind Reactionen mit nur 1,5—1,9° unsicher und erfordern Nachimpfung. 3. Typische Temperaturbewegungen unter 1,4° Umfang und sämmtliche atypische sind nicht als Reactionen aufzufassen. Bei typischen Temperaturcurven im Umfange von 1,0—1,40 sind ebenfalls Nachimpfungen zu empfehlen. Bei kleineren Gaben (4 u. 5 cg) gelten als sichere Reactionen solche mit wenigstens 1,9°, als unsichere solche mit 1,3—1,8°. — Am zweckentsprechendsten dürfte eine Dosis von 0,06—0,07 g sein. Die Temperatur muss 24 Stunden lang 2stündlich gemessen werden. Nachimpfungen sind frühestens nach 14 Tagen, möglichst erst nach 4—6 Wochen vorzunehmen; dabei ist eine Erhöhung der Dosis nicht unbedingt nothwendig.

In veterinärpolizeilicher Hinsicht empfiehlt F.: Impfung sämmtlicher Pferde des verdächtigen Bestandes. Tödtung aller typisch mit 2° und darüber reagirenden Thiere. Desinfection. Trennung der gar nicht und der unsicher reagirenden Pferde. Nachimpfung nach 4—6 Wochen und nöthigenfalls 3. Impfung nach ebenso langer Zeit. Aufhebung der Sperre nach 3 Monaten. Eine gesetzliche Regelung in diesem Sinne dürfte dem Staate weniger Opfer auferlegen, als das jetzige, mit Entschädigungspflicht für getödtete nicht rotzige Pferde verbundene Verfahren. Reissmann (Berlin).

Schindelka, Einige Erfahrungen über die Anwendung des Malleïns als diagnostisches Mittel. Oesterr. Zeitschr. f. wissensch. Thierheilkunde. V. Bd. 2.—4. Heft.

S. berichtet über Malleïnimpfung bei 503 Pferden, von denen 148 obducirt worden sind. Bei 456 Pferden ist die Impfung mit Foth'schem „trockenem" Mallein ausgeführt. Die Injectionen des Mittels sind, zur Vermeidung störender Nebenwirkunngen, mit aller gebotenen Vorsicht ausgeführt worden. Die gewonnenen Resultate hat S., nach mehrfachen Gesichtspunkten geordnet, zum grossen Theil zu übersichtlichen Tabellen zusammengedrängt. Verschiedene, charakteristische oder bemerkenswerthe Temperaturbewegungen sind durch 12 Curventafeln anschaulich dargestellt. Eine grössere Anzahl interessanter Einzelfälle oder Gruppenimpfungen ist ausführlich mitgetheilt. Die angewendeten Malleindosen betrugen 0,2 bis herab zu 0,04 g. Die meisten Impfungen sind mit 0,05 und 0,04 g vollzogen worden, nämlich bei 224 bezw. 128 Pferden. 0,2 g erzeugten bei einem rotzigen Pferd und einem Controllthier etwa gleich hohe Temperaturen und bedeutende Störungen des Allge-

meinbefindens. Auch die Impfergebnisse mit 0,1 g fand S. zunächst nicht sehr ermuthigend. 7 von 45 Pferden dieser Versuchsreihe waren trotz beträchtlicher reactiver Temperaturerhöhung (um 1,5—3,1° C.) nicht rotzig, und eins mit nur 0,9° Steigerung erwies sich nach der zweiten Impfung rotzig; dasselbe ist vermuthlich zwischen beiden Injectionen angesteckt worden. Erst ein Blick auf den gesammten Ablauf der Temperaturbewegungen bei den einzelnen Impflingen lehrte S. zwischen solchen typischer und atypischer Art unterscheiden. Die Temperaturcurve geimpfter rotziger Pferde stellte eine gestreckte Bogenlinie dar, mit steilem aufsteigendem Schenkel und zwei ziemlich gleich hohen, dicht beieinander liegenden Gipfelpunkten. Bei nicht rotzigen Pferden stieg die Temperatur bisweilen eben so hoch, wie bei rotzigen, fiel aber schnell wieder ab; die zweite Kuppe der Curve lag wesentlich tiefer, als die erste. Die Eigenthümlichkeit der Curve, zwei Erhebungen zu zeigen, erscheint S. für die Malleinwirkung charakteristisch. Aehnlichen Verlauf, wie die Temperaturbewegung selbst, zeigten die begleitenden Störungen des Allgemeinbefindens. Diese Begleiterscheinungen sind nach des Verf.'s Erachten für die Diagnose kaum ausschlaggebend, da er sie auch bei nicht rotzigen Thieren beobachtet hat. Noch geringeren Werth misst er der örtlichen Reaction bei; er ist zu der Ansicht gelangt, dass die grössere und geringere Geschwulstbildung an der Impfstelle von der Beschaffenheit des Malleins abhängt, dessen Herstellung nicht immer in genau derselben Weise gelingen möge. Auch die Dauer der Reaction lässt keinen ganz sicheren Schluss zu. Bei thatsächlich nicht rotzigen Pferden ist bisweilen eine längere Reactionsdauer beobachtet worden, als bei rotzigen.

S. fasst seine Erfahrungen, ohne jedoch allgemeine Gültigkeit für dieselben zu beanspruchen, im Wesentlichen dahin zusammen: Typische Reaction mit Temperatursteigerung um 2° C. und darüber deutet bestimmt auf Rotz. Reactionstemperaturen zwischen 1,3 und 1,9° berechtigen zur Annahme des Rotverdachtes. Pferde mit geringeren Temperaturen sind nicht rotzig. Die Höhe der Reaction lässt keinen bestimmten Schluss auf den Umfang der Processe zu; meist treten die auffallendsten Einwirkungen beim Vorhandensein nur vereinzelter, frischer rotziger Veränderungen auf. Die verdächtigen Pferde sind einer abermaligen Impfung zu unterziehen, jedoch erst nach 1—2 Monaten, da vielfach eine Angewöhnung an das Mittel stattzufinden scheint. Ueber den Werth einer 3. und 4. Impfung hat noch keine ausreichende Erfahrung gesammelt werden können. Als Ausgangspunkt für die folgenden Beobachtungen empfiehlt sich die letzte vor der Impfung gemessene Temperatur mehr, als ein Mittel aus mehreren vorgängigen Messungen. Die Impfung mit kleineren Dosen (0,05 und 0,04 g) bewirkte fast gar keine Nebenerscheinungen und ergab niemals atypische Reaction. 0,05 g des Foth-schen Malleins sind demnach als geeignetste Dosis zu empfehlen. Bei der Nachimpfung gewährt eine Verstärkung der Dosis, zumal bei längerer Zwischenzeit, keine grössere Sicherheit des Ergebnisses. — In Folge des individuell sehr verschiedenen Verhaltens der Pferde gegenüber dem Mallein können ganz ausnahmsweise bei einer ersten Impfung Irrthümer unterlaufen, welche die Seuchentilgung in einem Bestande vereiteln; sie dürften aber doch so selten vorkommen, dass durch sie der Werth der Malleinimpfung im Allgemeinen

schwerlich geschädigt wird. Im Zweifelsfalle wird eine zweite Impfung gewiss Sicherheit gewähren. Die Impfung muss unter Beobachtung von Maassregeln erfolgen, welche die Möglichkeit der Rotzübertragung durch den Impfact selbst sowohl, als auch durch die reagirenden Thiere thunlichst ausschliessen.

Wie Andere vor ihm, hat auch S. einige Male die Beobachtung gemacht, dass bei nicht rotzigen Pferden mit Emphysem eine Reaction einzutreten pflegt, welche sich von derjenigen bei rotzigen kaum unterscheidet. Die gleiche Erfahrung hat er in Bezug auf Bronchiolitis gemacht. Die Frage nach dem Werthe oder Unwerthe der Malleinimpfung bei Ausübung in grossem Umfange lässt S. unerörtert, da er ihre Beantwortung noch nicht für spruchreif hält. Von 103 reagirenden rotzigen Pferden hatten 100 keinerlei Verdachtserscheinungen gezeigt.

Auf Grund der nach Malleininjectionen an Rotzgeschwüren wahrgenommenen günstigen Veränderungen neigt S. mit Johne u. A. zu der Annahme, dass die Heilung gewisser Rotzfälle durch methodisch und längere Zeit fortgesetzte Behandlung mit kleinen Dosen möglich sei. Zwei Immunisirungsversuche mittelst häufiger Injectionen kleiner Malleinmengen hatten keinen Erfolg. Die öfter laut gewordene Behauptung, dass die grauweissen Lungenknötchen reagirender Thiere keine Rotzgebilde seien, sondern in Folge der Malleinimpfung entstanden wären, hat S. bei seinen zahlreichen Versuchen als unbegründet erkannt. Die Folgerungen aus den reactiven Erscheinungen nach Malleinimpfung hält Verf. für weitaus sicherer, als bei Tuberculinimpfung.

Reissmann (Berlin).

Rudovsky, Ueber Impfungen mit Mallein. Oesterr. Ztschr. f. wissensch. Thierhlkde. Bd. V. H. 2—4.

R.'s Mittheilungen betreffen 38 Impfungen, welche theils von ihm selbst, theils von Anderen in seinem Amtsbereiche mit Foth'schem Mallein ausgeführt worden sind. Die angewendeten Gaben Mallein betrugen fast ausnahmslos 0,1 g und darüber. Unter den 38 behandelten Pferden sind bei der Obduction 14 rotzig befunden worden; mehr oder weniger deutliche Reaction hatten aber nur 13 gezeigt. Wie Schindelka, so berichtet auch R. von bedeutenden, bis 2,35° C. betragenden Temperatursteigerungen bei nicht rotzig befundenen Pferden nach so grossen Dosen. Andererseits hat bei rotzigen Pferden einige Male die Differenz zwischen Vor- und Reactionstemperatur etwas weniger als 2° betragen. Die Gründe hierfür sind nicht in allen Fällen ersichtlich. In einem derselben, in dem die Temperatur nur um 0,85° gestiegen war, hatte das Pferd innerhalb 20 Tagen die 3. Injection erhalten. — Verf. selbst ist geneigt, die Fehlerfolge auf Rechnung ungenügender Genauigkeit bei der Injection oder bei der Section zu setzen. Die Pferde mit Reactionstemperaturen über 40° C. waren nach Ausweis der Obduction sämmtlich rotzig.

Aus den von R. aufgestellten Grundsätzen für die Impfung mit Malleinum siccum sei Folgendes hervorgehoben. Die Dosis von 0,1 g ist bis auf Weiteres beizubehalten, obgleich dieselbe anscheinend etwas zu gross ist und Foth selbst bei kleinen und schwächlichen Thieren nur $^{2}/_{3}$ derselben anzuwenden räth. Reaction um 2° und auf mindestens 40° C. spricht für

Vorhandensein des Rotzes, solche um höchstens 1° und nicht über 39,0° dagegen berechtigt zu der Annahme, dass kein Rotz vorliegt. Bei den Pferden mit dazwischen liegenden Temperaturen ist frühestens nach 14 Tagen eine 2. und nöthigenfalls später eine 3. Impfung mit gesteigerten Dosen vorzunehmen. Pferde, welche alsdann mit Temperatursteigerungen um mindestens 1,5° und über 39° C. reagiren, sind zu vertilgen. — Nach Beendigung der gesetzlichen Beobachtungszeit ist die Malleininjection zu wiederholen.

Hervorgehoben werden sodann noch die öfteren Schwierigkeiten der Differentialdiagnose. R. möchte Knötchen in den Lungen nur dann als rotzige angesehen wissen, wenn sie verschieden gross sind, einen centralen, gelben Zerfallsherd besitzen und — nach Malleinimpfung — von einem rothen, hämorrhagischen Hofe umgeben sind.

Verf. hält das Mallein für ein werthvolles und unentbehrliches Mittel im Kampfe mit der die Pferdezucht so schwer schädigenden und manches Menschenleben zum Opfer fordernden Rotzkrankheit.

Reissmann (Berlin).

Beielstein, Wilh., Die Wasserleitung im Wohngebäude. 2. Auflage. Weimar 1894.

Der Verf. bezweckt durch sein Buch eine Anleitung für den ausführenden Handwerker zu geben, es sind daher sämmtliche in Frage kommenden Arbeiten, Rohstoffe, Werkzeuge, Apparate, Rohrverbindungen u. a. m. mit grosser Genauigkeit geschildert und durch sorgfältige Abbildungen (im ausreichenden Maassstabe) zur Anschauung gebracht. In der Einleitung ist dem Wasser, seiner chemischen Zusammensetzung, seinen Verunreinigungen und der Filtration, wie seinen physikalischen Eigenschaften eine kurze Besprechung zu Theil geworden und in ihr zugleich klargelegt, welche Rücksichtnahme diese verschiedenen Eigenschaften für Wasserleitungsanlagen erfordern. Das Buch vermag seinem Zweck nach den meisten Richtungen gerecht zu werden. Zu bedauern ist nur, dass das Brechen der Geruchverschlüsse, dieses in gesundheitlicher Hinsicht so überaus wichtige und von den ausführenden Werkmeistern noch vielfach zu wenig beachtete Capitel, eine ausreichende Würdigung nicht erfahren hat. Weder die verschiedenen Ursachen des Brechens der Verschlüsse noch die zu ihrer Beseitigung erforderlichen Maassnahmen sind klargelegt, sondern ausschliesslich eine grosse Höhe der Syphons gefordert, obleich diese in vielen Fällen als nahezu belanglos betrachtet werden muss. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Lange W., Die Isolirbimsdecke und das Isolirbimsmaterial von Heinrich Schneider zu Neuwied a. Rh. Ges.-Ing. 1893. S. 745.

Aus dem in der Nähe von Neuwied a. Rh. vorkommenden Bimssand und Bimsstein werden in Verbindung mit Schill (kleinen Muscheln aus dem Meersand) und Cement, Steine und Platten gefertigt, welche noch auf der einen Seite mit einer Schicht aus Cement und Kieselguhr bekleidet sind. Diese Steine, die sich wie Holz sägen lassen, sollen ein ausgezeichnetes Baumaterial sein. Sie eignen sich wegen ihres schlechten Wärmeleitungsvermögens vor-

nehmlich zu Isolirungen von Kühlräumen, Feuerungsanlagen, Trockenräumen, Eis- und Wärmeschränken u. s. w. Aus den beigefügten Wärmedurchgangszahlen seien hier nur einige herausgegriffen:

Holzasche 0,06, loser Isolirbims 0,066, Korkmasse 0,08, Schneider-sche Isolirplatten 0,083, Schlackenwolle 0,101, Kieselguhr-Composition 0,136, Gipsdiele 0,40, Thon (gebrannt) 0,60, Ziegelmauerwerk 0,7, Bruchsteinmauerwerk 1,30.

Der vorliegende Artikel enthält weiterhin die Beschreibung einer patentirten Deckenconstruction, bei welcher Bimsbeton ($^1/_{10}$—$^1/_{12}$ Cementzusatz ohne Sand) und lose Bimsstücke verwandt werden. Prausnitz (Graz).

Bokorny Th., Ueber die Betheiligung der chlorophyllführenden Pflanzen an der Selbstreinigung der Flüsse. Arch. f. Hyg. Bd. XX. H. 2. S. 181.

Verf. wendet sich gegen H. Schenck, der neuerdings die Bedeutung der Rheinvegetation für die Selbstreinigung des Rheines in Abrede gestellt hat. Nach Schenck soll der grösste Theil des Rheinbettes von der Mitte bis zur Uferzone fast vegetationslos, die Hauptmasse der Algen auf eine schmale Uferzone beschränkt sein. Aehnliche Verhältnisse vermuthet Schenck auch für die Isar und widerspricht daher der Ansicht Pettenkofer's, wonach die Algen hier bei der Selbstreinigung eine bedeutende Rolle spielen. Ferner hatte auch Uffelmann die Ueberzeugung geäussert, dass man die Rolle der Algen für die Flussreinigung nicht überschätzen dürfte, denn es stehe fest, dass „die grünen Fadenalgen und die meisten Diatomeen nur in frischem, wenig verunreinigtem Wasser existiren können, dass also ihre Wirksamkeit gerade da fehlen werde, wo sie am erwünschtesten sei".

Gegenüber Schenck weist Verf. vor allem darauf hin, dass das Wasser des Flusses fern vom Ufer nicht vegetationslos ist, sondern ausser den Bacterien freischwimmende Diatomeen enthält. Die Bacterien des Wassers spielen jedenfalls die wichtigste Rolle, solange der Gehalt an organischer Substanz ein sehr hoher ist; erst wenn dieser unter eine gewisse Grenze gesunken ist, können Algen wachsen. Zwischen denjenigen Concentrationen, bei welchen ausschliesslich Pilze oder ausschliesslich Algen im verunreinigten Flusse wachsen, liegt eine solche, welche Wasserbacterien, besonders Beggiatoën und Algen nebeneinander aufkommen lässt. Ausschliessliche Pilzvegetation trifft man nur bis einige Hundert Schritte unterhalb der Sielmündung, dann stellen sich bereits Algen neben den Pilzen ein.

Dass organische Stoffe in Algenzellen eindringen und von diesen noch bei grosser Verdünnung aufgenommen werden, ist ebensowenig zu bezweifeln als die Verwendung vieler solcher Stoffe in assimilirenden (chlorophyllhaltigen) Pflanzen. Bei Versuchen hierüber müssen aber die richtigen Concentrationen gewählt werden. Verf. hat Versuche über das Verhalten der Algen, besonders auch Diatomeen gegen diejenigen Stoffe angestellt, welche im Sielinhalt hauptsächlich vorkommen, Fäulnissproducte und Harnbestandtheile. Flüchtige Fettsäuren, Amidosäuren, Indol, Skatol, Phenylessig-

säure u. s. w. wurden in geeigneten Lösungen bei Lichtzutritt und Kohlensäureausschluss den Algen dargeboten, meist mit positivem Resultat.

Bezüglich der Diatomeen hatten Loew und Verf. constatirt, dass das Isarwasser, fern vom Ufer, ungefähr 800 Diatomeenindividuen pro 1 l enthielt. Die Untersuchung wurde in der Weise angestellt, dass 1 l Wasser mit einigen ccm Chloroform geschüttelt, und dann nach ruhigem Absitzen der Bodensatz in 10 ccm Wasser suspendirt wurde. Unter dem Mikroskop konnten dann die Diatomeen in einigen Tropfen der Suspension gezählt und hieraus die Gesammtmenge berechnet werden. In der Isar fand sich hauptsächlich Navicula cryptocephala. Aus den Grössenverhältnissen der letzteren ergiebt sich, im Vergleich mit den von Pfeiffer und Eisenlohr für die Isar ermittelten maximalen Bacterienmengen bei der bekannten Kleinheit der Bacterien, dass die Diatomeensubstanz im freien Isarwasser 9 mal reichlicher vorhanden ist als die Bacteriensubstanz. Dazu kommt noch die oft massenhafte Vegetation am Grunde des Flusses, ferner die dichte Bewachsung des Flussrandes.

Versuche von Verf. ergaben, dass Algen in mit Kalkwasser neutralisirter Lösung von 0,1 pCt. Essigsäure binnen 2 Tagen unter Lichtzutritt und unter Ausschluss von Kohlensäure Stärke bilden, während in einem Controlversuch mit blossem Wasser keine Stärke gebildet wurde. Ebenso wirkten ernährend Methylalcohol, Buttersäure, Baldriansäure, Glycocoll, Leucin, Tyrosin, Asparaginsäure, Urethan, Hydantoïn,Kreatin, Betaïn- und Neurinsalze, selbst Harnstoff bei richtiger Verdünnung. Auch Diatomeen können von den genannten Stoffen sich ernähren und bilden daraus Fett (nicht Stärke), nachweisbar mit Ueberosmiumsäure.

Bezüglich der Grösse des von den grünen Pflanzen geleisteten Antheils an der Flussreinigung erinnert Verf. an seine Versuche, wonach z. B. 10 g Spirogyren binnen 10 Tagen 168 mg Glycerin verbrauchten.

Schliesslich giebt Verf. eine Uebersicht der sämmtlichen Arten von Wasserpflanzen, welche für die Flussvegetation im weiteren Sinne überhaupt in Betracht kommen. Buchner (München).

Die Müllverbrennung in der City of London. Ges.-Ing. 1893. S. 716.

Während bisher das Müll aus der Londoner City vor dem Verbrennen sortirt und ausgelesen wurde, sollen jetzt die Verbrennungsöfen so eingerichtet werden, dass das ganze Müll verbrannt werden kann, damit die verwerfliche Methode des Sortirens und Auslesens in Wegfall kommt.

Prausnitz (Graz).

Stutzer, Albert, Nahrungs- und Genussmittel. Lieferung 8 des Handbuchs für Hygiene. Herausgeg. von Th. Weyl. Bd. III. Abthlg. 1. H. 2. Jena 1894. Gust. Fischer.

Das aus der Feder eines unserer erfahrensten Experten auf dem Gebiete der Nahrungs- und Genussmittelchemie stammende Werk kann als eine werthvolle Bereicherung der hygienischen Literatur angesehen werden. Das Ziel,

welches sich der Verf. bei der Ausarbeitung gesteckt hat, das Buch in erster Linie den practischen Bedürfnissen anzupassen und kein lediglich theoretisches Schriftwerk zu schaffen, ist von ihm schon dadurch erreicht worden, dass er sich vor allen Dingen auf die Besprechung der im Verkehr üblichen Nahrungs- und Genussmittel beschränkte, und die weniger gebräuchlichen nur streifte, bezw. ganz unerwähnt liess. Neben der Chemie ist insbesondere die Bacteriologie und die Conservirung der Nahrungsmittel, welche in der Hygiene derselben eine überaus wichtige Rolle spielt und in vielen anderen Nahrungsmittelwerken gar keine oder nicht die gebührende Beachtung gefunden hat, nach dem heutigen Stande derselben berücksichtigt. Die Uebersichtlichkeit des reichen Stoffes, welcher in einem Werke für Nahrungsmittelchemie untergebracht werden muss, ist dadurch erzielt worden, dass Verf. die Fälschung der Nahrungs- und Genussmittel zwar besprochen, aber ihren Nachweis auf die wichtigsten Methoden beschränkt bezw. nur Andeutungen über letztere gegeben hat. Physiologische und in die organische Chemie fallende Besprechungen der einzelnen Nährstoffe sind an geeigneten Stellen behandelt und dadurch ist die Orientirung für denjenigen, welcher das Werk zu seiner Informirung benutzen will, eine leichte.

Der Stoff ist in 4 Abschnitte eingetheilt: I. Animalische Nahrungsmittel (Milch, Butter, Käse, Eier, Fleisch); II. Vegetabilische Nahrungsmittel (Mehl der Cerealien, Graupen, Gries, Grütze, Reis, Brod, Hülsenfrüchte, Kartoffeln, Pflanzen, deren Bestandtheile als Gemüse oder als Salat genossen werden, Obst, Pilze und Schwämme, Stärkemehl, Zucker und Honig, Oel, conservirte Nahrungsmittel vegetabilischen Ursprungs, Kindermehle); III. Alcoholische Getränke (Wein, Obstwein, Bier, Branntwein, Schaumwein und Likör); IV. Genussmittel, welche keinen Alcohol enthalten (Kochsalz, Essig, Gewürze, Tabak, Thee, Kaffee, Cacao und Chocolade, concentrirte Süssstoffe wie Saccharin, Dulcin).

Den einzelnen Gegenständen ist eine Uebersicht über die wichtigste Literatur beigefügt. Erwähnenswerth ist noch, dass bei jedem Nahrungs- und Genussmittel die Art der Gewinnung bezw. Zubereitung geschildert ist, so dass man auch über die technologische Seite des Gegenstandes, soweit diese den Hygieniker angeht, unterrichtet wird. Die auf die Nahrungsmittel bezügliche Gesetzgebung ist gleichfalls untergebracht. Das Werk enthält 21 Abbildungen und ist mit einem Register versehen.

Proskauer (Berlin).

Bahr, Beitrag zur Kenntniss der Echinococcenkrankheit in Vorpommern. Inaug.-Diss. Greifswald 1893. Nach e. Ref. d. Ztschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jg. IV. H. 7.

B. hat 133 Fälle von Echinococcen beim Menschen aus Vorpommern zusammengestellt. Die Kranken waren zu 58,6 pCt. männlichen, zu 41,4 pCt. weiblichen Geschlechts. In diesen Fällen war die Leber mit 66,9 pCt. betheiligt, die Lunge mit 11,2, die Bauchhöhle mit 10,5, Haut und Muskulatur mit 6,1, die Nieren mit 3, die Milz mit 2,3 pCt. — In Greifswald sind bei nahezu 3500 Sectionen 51 mal Echinococcen ermittelt worden. Darunter fand sich nur ein Echinococcus multilocularis. Krabbe fand denselben in Mecklenburg unter 138 Fällen ebenfalls nur einmal. Reissmann (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

Auf der soeben ausgegebenen Tagesordnung der diesjährigen Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte, die bekanntlich in Wien vom 24.—30. September stattfinden wird, sind folgende Gegenstände von hygienischem Interesse verzeichnet:

18. Abtheilung: Chemische und mikroskopische Untersuchung der Nahrungsmittel. Hofrath Prof. Hilger (München): Die Prüfung der Theobromin und Caffeïn enthaltenden Nahrungs- und Genussmittel. — Director Prof. Rösler (Klosterneuburg): Chemische und mikroskopische Untersuchung des Weines. — Prof. Th. F. Hanausek (Wien): Zum Baue der Kaffeebohne. — Dr. Christian Jürgensen (Kopenhagen): Die hygienischen Reformen in der Einrichtung und dem Betriebe der Bäckerei. — Prof. W. Löbisch (Innsbruck): Ueber Fortschritte in der Darstellung von Fleischconserven. — Prof. J. Bersch (Wien): Die Untersuchung von Cognac. — Adjunkt A. Stift (Wien): Ueber die Untersuchung von Zucker- und Conditorwaaren. — Gerichtschemiker Dr. S. Bein (Berlin): Wann sind Nahrungs- und Genussmittel als verdorben zu erklären? — Dr. Oscar Haenle (Strassburg): Die Chemie des Honigs. Nachweis der Verfälschungen mit Stärkesyrup.

Der Magistrat der k. k. Reichshaupt- und Residenzstadt Wien ladet ein zur Besichtigung des Wiener Centralviehmarktes, der Grossmarkthalle und der Wiener Schlachthäuser. Tag und Stunde nach Beschluss der Abtheilung.

Die Vorstände folgender Anstalten laden zu deren Besichtigung ein:

K. k. Militär-Verpflegungs-Magazin, II., Obere Donaustr. 17. Tag und Stunde nach Beschluss der Abtheilung.

Chemisch-technische Versuchsstation des Centralvereines für Rübenzuckerindustrie, IV., Schönebergstr. 6; für die Dauer der Versammlung.

Untersuchungsanstalt für Nahrungs- und Genussmittel des allgemeinen österreichischen Apothekervereines, IX., Spitalgasse 31; Tag und Stunde nach Beschluss der Abtheilung.

K. k. landwirthschaftlich-chemische Versuchsstation, II., Trunnerstr. 2; Tag und Stunde nach Beschluss der Abtheilung.

Samen-Control-Station, I., Herrengasse 13; für Mittwoch, den 26. September, 10—2 Uhr Nachnittags.

Laboratorium Pasteur-Chamberland, I., Herrengasse 13; für Mittwoch, den 26. September, 10—2 Uhr Nachmittags.

K. k. chemisch.physiologische Versuchsstation für Wein- und Obstbau in Klosterneuburg; Tag und Stunde nach Beschluss der Abtheilung. Es wird vorgeschlagen, mit der Besichtigung der Anstalt einen Besuch der stiftlichen Kellereien, Schatzkammer, Bibliothek und Museen zu verbinden.

Wiener Brod- und Gebäck-Fabrik F. Mendl; für Dienstag, den 25. September 9 Uhr Vormittags.

Brauerei in Liesing; für Montag, den 24. September.

19. Abtheilung: Allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie. Dr. Ghon (Wien): Ueber einen neuen, für den Menschen pathogenen Kapselbacillus.

25. Abtheilung: Kinderheilkunde. Dr. Rud. Fischl (Prag): Ueber

die Ursachen der Sterblichkeit im ersten Lebensjahre. — Dr. E. Pfeiffer (Wiesbaden): 100 vollständige Analysen menschlicher Milch aus allen Monaten des Stillens. — Dr. Bernheim (Graz): Untersuchungen über die Mischinfektion bei Kindern.

31. Abtheilung: Hygiene. Director E. Bayr (Wien): Die obligatorische Einführung der Steilschrift in den Schulen ist eine hygienische Nothwendigkeit. — Prof. Hans Buchner (München): Thema vorbehalten. — Prof. O. Bujwid (Krakau): Ueber den jetzigen Stand der Tollwuth; Schutzimpfungen. — Prof. H. Griesbach (Mühlhausen): Ueber geistige Ermüdung und über die Hygiene geistiger Arbeiten auf deutschen Lehranstalten. — Prof. Max Gruber (Wien): a) Experimentelles zur Frage der Selbstreinigung der Flüsse. b) Desinfektion durch aufeinanderfolgende Einwirkung mehrerer Desinfektionsmittel. — Dr. Emanuel Kohn (Wien): Masseninhalationen in Schulen als Vorbauungsmittel gegen Verbreitung der Diphtheritis durch Schulkinder und unter Schulkindern. — Dr. E. Metschnikoff (Paris); Thema vorbehalten. — Prof. Fr. Renk (Dresden): Ueber die Veränderungen der Kuhmilch beim und nach dem Sterilisiren. — Prof. Max Rubner (Berlin): Thema vorbehalten. — Dr. Josef Schrank (Wien): Ueber das Verhalten gewisser pathogener Bakterien in einigen Nahrungs- und Genussmitteln. — Hofrath Dr. Stich (Nürnberg): Einige Capitel aus der Eisenbahnhygiene. — Prof. Stutzer (Bonn): Nachweis von Fäces- und Typhusbakterien im Trinkwasser. — Dr. Th. Weyl (Berlin): Die Amendirung der Gesetzgebung über die Gebrauchsgegenstände.

Seiner k. und k. Apostolischen Majestät Oberhofmeisteramt hat die Besichtigung der Beleuchtungs- und Ventilationsanlage des k. k. Hof-Burgtheaters für Donnerstag den 27. September, ½3 Uhr Nachmittags, gestattet.

Die Vorstände folgender Anstalten laden zu deren Besichtigung ein:

Gewerbe-hygienisches Museum, I., Reichsrathsstr. 23; für Donnerstag den 27. September, ½11 Uhr Vormittags.

Sanatorium Vorderbrühl (Chirurgisch-orthopädische Privatheilanstalt in Mödling); für Dienstag den 25. und Mittwoch den 26. September, 2—6 Uhr Nachmittags.

32. Abtheilung: Medicinalpolizei. Sanitätsrath Dr. Theodor Altschul (Prag): Einige kritische Bemerkungen zur medicinischen Statistik. — Prof. Bujwid (Krakau): Ueber die Resultate der Untersuchung der Marktmilch in Krakau. — Prof. Loebisch (Innsbruck): Ueber Gerbereianlagen. — Centralgewerbe-Inspektor, Ministerialrath Dr. Migerka (Wien): Unfallsverhütung und das gewerbehygienische Museum in Wien. — Bezirksarzt Dr. Presl (Jicin): Ueber die Sterblichkeit in den einzelnen Lebensklassen nach den Resultaten der Volkszählung in den Jahren 1880 und 1890. — Bezirksarzt Dr. L. Shiavuzzi (Pola): Zur Geschichte der Medicinalpolizei in Istrien. — Polizeiarzt Dr. Josef Schrank (Wien): Ueber neuere Gesichtspunkte bei der ärztlichen Untersuchung der unter Controle stehenden Prostituirten. — Polizei-Chefarzt Sanitätsrath Dr. A. Witlacil: Ueber den neuorganisirten polizeiärztlichen Dienst in Wien. — Centralimpfarzt Dr. Stumpf (München): Ueber Impfschäden. — Oberimpfarzt Dr. L. Voigt (Hamburg): Ueber Impfschäden. — Eventuell: Prof. Bollinger (München): Ueber die Verwendung von Impfthieren.

Der Herr Bürgermeister der k. k. Reichshaupt- und Residenzstadt Wien,

Dr. Raimund Grübl, ladet zur Besichtigung des Centralviehhofes, der Hochquellenleitung und der Wiener Schlachthäuser ein.

Prosektur des k. k. Rudolf-Spitales und Schutzimpfungsstation gegen Hundswuth, III., Rudolfsgasse 15; für Mittwoch den 26. September, 3—5 Uhr Nachmittags.

K. k. Impfstoffgewinnungsanstalt, VIII., Laudongasse 12; für Samstag den 29. September, 12—2 Uhr Nachmittags.

34. Abtheilung: Medicinische Geographie, Statistik und Geschichte. K. k. Sektions-Chef Prof. v. Inama-Sternegg (Wien): Ueber die Wohnungsverhältnisse und Mortalität in den grösseren österreichischen Städten. — Regierungsrath Dr. E. Kammerer, erster Physikus der Stadt Wien: Die Morbiditäts- und Mortalitätsverhältnisse des Stadtgebietes von Wien. — Bezirksarzt Dr. A. v. Kutschera (Leoben): Die Verbreitung der Tuberkulose in Steiermark mit besonderer Berücksichtigung der Landeshauptstadt Graz. — Prof. v. Dühring (Constantinopel): a) Ueber die Lepra in der Türkei. b) Verbreitung der Syphilis im Innern von Kleinasien.

36. Abtheilung: Militärsanitätswesen. Regimentsarzt Dr. S. Kirchenberger (Olmütz): Ueber die fortschreitende Besserung der Gesundheitsverhältnisse in den europäischen Armeen. — Regimentsärzte Dr. E. Faulhaber und Dr. J. Habart (Wien): Ueber den Keimgehalt in frischen Schusswunden. — Regimentsarzt Dr. F. Schardinger (Wien): Beiträge zur hygienischen Beurtheilung des Trinkwassers mit Demonstrationen. — Regimentsarzt Dr. Kowalski: Mittheilung über Durchgängigkeit pathogener Keime bei der Wasserfiltration mit Hilfe sogenannter Kleinfilter. — Dr. J. Karlinski: Zur Armeefilterfrage.

Für die Verhandlungen der diesjährigen Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, deren Tagesordnung wir in der vorigen Nummer mittheilen konnten, sind von den einzelnen Berichterstattern die folgenden Leitsätze aufgestellt worden:

Zu I. Hygienische Beurtheilung von Trink- und Nutzwasser. Referent: Geh. Medicinalrath Prof. Dr. Flügge (Breslau).

Schlussätze. (Nicht zur Abstimmung bestimmt.)

1. Die einmalige Prüfung eines Wassers auf seine hygienische Zulässigkeit als Trink- oder Brauchwasser muss vor Allem durch Besichtigung und sachverständige Untersuchung der Entnahmestelle und der Betriebsanlage erfolgen. In manchen Fällen liefert diese Prüfung allein bereits eine Entscheidung. Meistens ist eine Ergänzung durch grobsinnliche Prüfung des Wassers sowie durch die Härtebestimmung wünschenswerth; selten trägt eine weitergehende chemische, bakteriologische oder mikroskopische Untersuchung zur Sicherung der Resultate etwas bei.

2. Zur fortlaufenden Controlle von Wasserversorgungen, deren Anlage und Betrieb bekannt ist, eignet sich die bakteriologische, zuweilen auch die chemische Analyse einwandfrei entnommener Proben. Die hygienische Bedeutung etwaiger auffälliger Resultate der Analyse ist meist nur aus einer wiederholten Untersuchung der Versorgungsanlage zu entnehmen.

3. Die bis jetzt übliche Begutachtung der Wässer lediglich auf Grund der chemischen und bakteriologischen Untersuchung eingesandter Proben ist durchaus verwerflich.

Zu II. Beseitigung des Kehrichts und anderer städtischer Abfälle, besonders durch Verbrennung. Referenten: Oberingenieur F. Andreas Meyer (Hamburg). Medicinalrath Dr. J. J. Reincke (Hamburg).

Leitsätze. (Nicht zur Abstimmung bestimmt.)

1. Gegen die landwirthschaftliche Verwerthung bestehen keine hygienischen Bedenken, wenn derselbe gleich untergepflügt oder bei seiner provisorischen Lagerung so verarbeitet oder mit Erde bedeckt wird, dass ein Verwehen und Verstäuben seiner Bestandtheile ausgeschlossen ist.

Eine längere Lagerung des Kehrichts ohne landwirthschaftliche Verwendung und insbesondere eine Anhäufung desselben auf Plätzen, welche früher oder später zur städtischen Bebauung herangezogen werden könnten, ist unstatthaft.

Auch muss sicher verhindert werden, dass Lumpensammler nicht Theile desselben in die Stadt und in den Verkehr zurückbringen.

2. Wo diese Bedingungen nicht erfüllt werden können, wo die Landwirthschaft nicht im Stande ist, die Mengen des städtischen Kehrichts zu bewältigen, wo die landwirthschaftliche Verwerthung für die Städte zu kostspielig wird, oder wo Gefahr besteht, dass zu Epidemiezeiten die Abnahme des Kehrichts auf Schwierigkeiten stösst, da empfiehlt sich die Verbrennung desselben nach englischem Muster.

Zu III. Die Nothwendigkeit weiträumiger Bebauung bei Stadterweiterungen und die rechtlichen und technischen Mittel zu ihrer Ausführung. Referenten: Oberbürgermeister Adickes (Frankfurt a. M.). Geheimer Baurath Hinckeldeyn (Berlin). Baupolizei-Inspector Classen (Hamburg).

Leitsätze. (Nicht zur Abstimmung bestimmt.)

1. Die in vielen Grossstädten Deutschlands im Gegensatz zu anderen Ländern, namentlich zu England, übliche dichte Zusammendrängung der Bevölkerung in Miethskasernen gefährdet die Gesundheit, schädigt das Familienleben und macht den Erwerb von Grundeigenthum für den grössten Theil der Einwohner unmöglich.

2. Die Herbeiführung einer weiträumigeren Bebauung und die Beseitigung der ihr entgegenstehenden Hindernisse ist daher als ein dringendes Bedürfniss anzuerkennen.

3. Solche Hindernisse sind vorzugsweise:

a) Die durch die Bebauungspläne festgelegte Eintheilung in zu tiefe, die Anlage von Hof- und Hinterwohnungen herbeiführende Baublöcke.

b) Die Annahme zu grosser Breiten für die lediglich zur inneren Auftheilung des Baulandes bestimmten Strassen und die daraus erwachsende Belastung der anliegenden Grundstücke.

c) Die unverhältnissmässig hohen, vielfach ohne Rücksicht auf die Anzahl der Geschosse und Wohnungen nur nach der Strassenfrontlänge berechneten Kosten für Strassen- und Entwässerungsanlagen.

d) Die Uebertragung der für grosse, vielgeschossige Gebäude nothwendigen und zweckmässigen baupolizeilichen Anforderungen auf Häuser von geringem Umfang mit wenigen Geschossen.

e) Der durch die baupolizeilichen Bestimmungen, welche bislang meistens für das in neu entstehenden Stadttheilen belegene Gelände eine ebenso starke bauliche Ausnutzung wie für die innere Stadt zugelassen haben, übermässig gesteigerte Bodenpreis in den Stadterweiterungsgebieten.

f) Der Mangel an baupolizeilichen Bestimmungen zum Schutze kleiner Wohnhäuser und Gärten gegen die Benachtheiligung durch Errichtung hoher und tiefer Nachbarbauten.

4. Zur Beseitigung dieser Hindernisse werden folgende Maassregeln empfohlen:

a) Um der übermässigen Ausnutzung der Grundstücke durch Errichtung von Hof- und Hintergebäuden entgegenzuwirken, ist, — soweit nicht durch beschränkende baupolizeiliche Bestimmungen (vergl. 4. e.) hinreichende Fürsorge gegen eine derartige Ausnutzung getroffen ist, — das zur Anlage von Wohnhäusern bestimmte Bauland in Blöcke von solcher Tiefe einzutheilen, dass ohne unverhältnissmässige Opfer an Baufläche eine genügende Ausnutzung vorzugsweise durch den Bau von Vorderhäusern möglich ist.

b) Die Strassen, welche lediglich zur inneren Auftheilung des Baulandes dienen, ohne einen grösseren Verkehr aufzunehmen, sind in thunlichst geringer Breite anzulegen.

Vielfach ist es hierbei wünschenswerth die Bauflucht hinter die Strassenflucht zurückzulegen, um die Herstellung von Vorgärten, Rasenflächen und Baumpflanzungen zu ermöglichen.

c) Bei den unter b bezeichneten Strassen sind die Pflasterung der Dämme, die Befestigung der Fussgängerwege und die Entwässerungsanlagen möglichst einfach und billig herzustellen.

Bei der Vertheilung der Kosten für den Grunderwerb zu Strassenanlagen, sowie für die Pflasterung und Entwässerung der Strassen auf die anliegenden Grundstücke ist, soweit thunlich, die bauliche Ausnutzung der Grundstücke zu berücksichtigen

d) Die baupolizeilichen Anforderungen an Gebäude von geringem Umfang mit wenigen Geschossen sind in Bezug auf Construction, Anlage von Treppen und dergl. im Gegensatz zu den Vorschriften für grosse Gebäude thunlichst zu ermässigen.

e) Ueberall da, wo es die Bodenpreise oder die vorhandene Bebauung noch ausführbar erscheinen lassen, sind baldmöglichst durch baupolizeiliche Vorschriften Beschränkungen in Bezug auf die Ausnutzung der Bauflächen und in Bezug auf die Bauhöhen zu treffen, damit diese Gelände nicht von der Speculation auf den Bau von Miethskasernen ergriffen werden können, vielmehr der Bau von Häusern mit wenigen Wohnungen möglichst befördert wird und diese in ihrem Bestand dauernd geschützt sind.

Zu IV. Technische Einrichtungen für Wasserversorgung und Canalisation in Wohnhäusern. Referent: Ingenieur H. Alfred Roechling (Leicester).

Schlusssatz. (Nicht zur Abstimmung bestimmt.)

Da Wasserversorgung und Canalisation für die öffentliche Gesundheit von grösster Wichtigkeit sind, so ist es dringend nothwendig, dass dieselben von Behörden mit grösster Sorgfalt überwacht werden. Dies geschieht ja wohl auch schon in den meisten Fällen, so weit alle öffentlichen Leitungen und Einrichtungen in Frage kommen, doch werden häufig die Privatleitungen und Einrichtungen in den Wohnhäusern nicht mit derselben Sorgfalt überwacht; und da die Controlirung beider Hand in Hand gehen muss, ist es im Interesse der öffentlichen Gesundheit den Behörden dringend anzurathen, in Zukunft auch alle Einrichtungen für Wasserleitung und Canalisation in Wohnhäusern einer strengen und fortdauernden Ueberwachung zu unterziehen. Dies ist auf folgende Weise zu erreichen.

Vorschläge.

1. Wo eine solche noch nicht vorhanden ist, dürfte es sich empfehlen in Zukunft eine specielle Deputation für öffentliche Gesundheitspflege einzusetzen, deren Gebiet, wie ihr Name besagt, das ganze Feld der Hygiene umfasst. Dieselbe wäre dann weiter vielleicht in 2 grosse Unterabtheilungen oder Commissionen zu zerlegen, deren eine unter der Oberleitung eines Arztes stehend alle medicinisch-hygienischen Anlagen, Einrichtungen u. s. w. unter sich hätte, während der anderen unter der Oberleitung eines Ingenieurs alle technisch-hygienischen Einrichtungen, Anlagen u. s. w. zu unterstellen wären.

2. Diese technisch-hygienische Unterabtheilung oder Commission hätte unter Andern in erster Linie darauf zu sehen, dass strenge Bestimmungen für die Einrichtung aller gesundheits-technischen Anlagen in Wohnhäusern und speciell für das Legen aller Röhren und die Aufstellung aller Apparate für Wasserversorgung und Canalisation sowie für deren permanente Ueberwachung aufgestellt werden. Sie hätte weiter dafür Sorge zu tragen, dass die Handhabung dieser Regeln auch wirklich praktisch durchgeführt wird, wozu ein hierfür speciell geschultes Personal nothwendig ist.

3. Es wäre dieser Behörde auch anzuempfehlen, eine besondere Werkstatt oder Institut für die Prüfung aller solcher Röhren und Einrichtungen und sonstiger gesundheits-technischer Apparate einzurichten, wo alle für gut befundenen Gegenstände mit dem Stempel der Behörde versehen würden. Hierdurch würde einmal die Ueberwachung der Hausleitungen und Einrichtungen eine viel einfachere und zweitens würde dem Publikum Gelegenheit gegeben, wirklich gute Apparate u. s. w. zu kaufen.

4. Dieser Behörde sollte es weiterhin auch freistehen, allen solchen Installateuren, die entweder bereits Diplome auf Fachschulen erlangt haben oder von deren Tüchtigkeit sie sich anderweitig überzeugt hat, hierüber eine specielle Bescheinigung auszustellen, wodurch das Publikum in den Stand gesetzt würde, wirklich gute, so zu sagen speciell concessionirte Installateure zu verwenden.

5. Diese technisch-hygienische Behörde sollte auch in den Stand gesetzt werden, den Hausbesitzern nach gründlicher Prüfung ihrer Häuser hierüber Attestate ausstellen zu können, welche periodisch zu erneuern und den Miethern vorzulegen wären.

6. Weiterhin wäre es allen betreffenden Behörden anzuempfehlen, für die durchgreifende Ausbildung aller Ingenieure Sorge zu tragen, welche die Projectirung und Ueberwachung hygienisch-technischer Anlagen u. s. w. sich zur Lebensaufgabe machen. Dies geschähe wohl am besten auf den technischen Hochschulen.

7. Was nun die richtige Ausbildung der Installateure anbelangt, so würde es sich empfehlen, besondere Curse für dieselben entweder auf schon bestehenden und hierzu sich eignenden Schulen oder auf neu zu gründenden Schulen einzurichten. Hier sollte denselben Gelegenheit gegeben werden, sowohl theoretisch wie praktisch ihr Fach gründlich zu erlernen, wofür der Beweis durch Examina beizubringen wäre. Als Bescheinigung für die erfolgreiche Absolvirung der Schule könnten dann Diplome ausgestellt werden.

8. In Verbindung mit dergleichen Schulen wäre es auch sehr zu empfehlen, Museen für alle hygienisch-technischen Apparate u. s. w. anzulegen, wo sowohl die guten wie die schlechten Einrichtungen u. s. w. zur Ausstellung kommen sollten. Solche Museen wären auch dem allgemeinen Publicum zugänglich zu machen, und dürfte es sich weiter empfehlen, in Verbindung mit denselben Curse von populären Vorträgen einzurichten, welche dem Publicum die so nöthige Belehrung in diesen Fragen verschaffen und das so äusserst wichtige Interesse an denselben wach erhalten würden.

Zu V. Die Maassregeln zur Bekämpfung der Cholera. Referenten: Geheimrath Dr. v. Kerschensteiner (München). Professor Dr. Gaffky (Giessen).

Gemeinsame Schlusssätze der Referenten. (Nicht zur Abstimmung bestimmt.)

1. Die Erfahrungsthatsachen über zeitliche, örtliche und persönliche Disposition, sowie über die Immunitäten, zeitliche, örtliche und persönliche, verdienen unbeschadet der Bedeutung des Cholera-Vibrio als unmittelbaren Krankheitserregers auch heute noch volle Beachtung.

2. Den sichersten Schutz gegen Cholera-Epidemien gewährt die schon in cholerafreien Zeiten auszuführende Assanirung der Städte und Ortschaften, insbesondere deren reichliche Versorgung mit reinem Wasser, sowie entsprechende Beseitigung der Abfallstoffe.

3. Bei drohender Invasion des Cholera ist Vorsorge zu treffen für frühzeitige Erkenntniss der Cholera-Erkrankungen, zuverlässiges Meldewesen, unauffällige Ueberwachung Zugereister; bei Verdächtigen bakteriologische Untersuchung; Ueberwachung des See- und Flussschifffahrtsverkehrs; Bereitung von Räumlichkeiten und Transportmitteln für Kranke und Verstorbene.

4. Beim Auftreten der Cholera: Isolirung der Kranken oder Verdächtigen, soweit wie möglich ohne Anwendung von Krankenhauszwang; Desinfection der Ausscheidungen und der mit letzteren verunreinigten Gegenstände; Evacuation

von inficirten schlechten Wohnungen und Flussfahrzeugen; Schliessung von nachweislich inficirten oder infectionsverdächtigen Wasser-Entnahmestellen; Heranziehung eines erfahrenen Sachverständigen bei weiterer Verbreitung der Cholera.

5. Verkehrsbeschränkungen hinsichtlich der Ein- und Durchfuhr sind auf das Mindestmaass zurückzuführen; der Waarenverkehr bleibe unbehelligt, beim Personenverkehr beschränke man sich auf eine einfache ärztliche Controle. Nahrungs- und Genussmittel sind hinsichtlich ihrer Provenienz wie andere Waaren zu behandeln, hinsichtlich ihrer Qualität aber einer strengen gesundheitspolizeilichen Beaufsichtigung zu unterstellen. Quarantänen sind durch vernünftig eingerichtete Revisionen zu ersetzen.

6. Der Ausdruck „Stromverseuchung“ bedarf bei seiner enormen verkehrswirthschaftlichen Bedeutung einer Einschränkung dahin, dass vereinzelte Vorkommnisse ferner nicht mehr als Gründe zur Anwendung dieses Wortes angesehen werden.

7. Behufs Ermöglichung menschenwürdiger und menschenfreundlicher Pflege der Kranken innerhalb wie ausserhalb der Krankenhäuser und der Fürsorge für Arme und Hülflose in geordneter Nothstandspflege ist auszusprechen, dass bei sachgemässem reinlichen Verhalten der Verkehr mit cholerakranken Personen ungefährlich ist.

8. Die internationalen Bestrebungen, die Cholera auf ihre Heimath zu beschränken und ihre Verschleppung zu verhüten, wie sie in den Pariser und Dresdener Beschlüssen Ausdruck finden, sind dankbar anzuerkennen und ihr wirksamer Vollzug kräftigst zu fördern.

Das British medical Journal vom 18. August berichtet, dass Woodhead bei der diesjährigen Versammlung der British medical association in Bristol Präparate vorgelegt habe, die ihm Dr. Cantlie aus China von dem neu (durch Kitasato?) entdeckten Bacillus der Beulenpest zugesendet hatte. Einige stark schematische Zeichnungen geben das Verhalten des Mikroorganismus in Deckglaspräparaten aus dem Leber- und Milzsaaft von Mäusen wieder, die mit dem blutigen Inhalt menschlicher Beulenpest geimpft worden waren. Soweit man sich hieraus und nach der kurzen Beschreibung des Vortragenden ein Bild über das Aussehen des Mikroben zu machen im Stande ist, hat derselbe eine gewisse Aehnlichkeit mit dem Bacillus der Hühnercholera (ungefärbte Mittelstücke) oder dem Pneumokokkus (Kapseln).

Im Anschluss an diese Notiz theilt das British medical Journal weiter mit, dass Yersin, der bekannte Mitarbeiter von Roux aus dem Institut Pasteur, der sich zur Zeit in Hongkong aufhält, der académie de médecine in Paris angezeigt habe, er habe den Pesterreger in den Organen der von der Pest befallenen aufgefunden; es handle sich um ein kleines, schwer färbbares, aber leicht (auf Agar) zu cultivirendes Stäbchen. Auf Ratten, Mäuse und Meerschweinchen kann er ohne Schwierigkeit durch subcutane Impfung oder Fütterung übertragen werden. Yersin hat Roux eine Anzahl Präparate zugeschickt, die den Bacillus nur als Gewebsschnitt zeigen.

Verlag von August Hirschwald. Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H. Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

IV. Jahrgang. Berlin, 15. September 1894. № 18.

Das Verhalten der argentinischen Regierung in der Cholerafrage.

Von

Prof. Carl Fraenkel.

In den drei ersten Nummern des laufenden Jahrgangs dieser Zeitschrift hat Karlinski „Unter der gelben Flagge" betitelte Erinnerungen und Eindrücke von seiner Reise nach Arabien und Kleinasien veröffentlicht, welche nicht verfehlt haben, weit über den engeren Kreis der Fachmänner hinaus gerechtes Aufsehen zu erregen. Als ärztlicher Begleiter einer bosnischen Pilgerkarawane nach den heiligen Stätten Arabiens hatte Karlinski Gelegenheit, die Verhältnisse des Sanitätsdienstes dort, ferner in der eigentlichen Türkei und in Bulgarien aus eigener Anschauung kennen zu lernen und sich über ihren Werth ein sachverständiges Urtheil zu bilden. Die drastischen Worte, in die er dasselbe kleidet, müssen angesichts der wahrhaft unerhörten Zustände, welche er schildert, wohlbegründet erscheinen, und namentlich wird seine Beschreibung der verschiedenen Land- und Seequarantänen neben fröhlicher Heiterkeit über den wissenschaftlichen Charakter der dortigen Gesundheitsbeamten zweifellos auch vielfach lebhaften Unwillen hervorgerufen haben, dass solche Dinge heutzutage überhaupt noch möglich sind. Gewiss haben auch bei uns, besonders unmittelbar nach dem ersten Auftreten der Cholera im Jahre 1892 untergeordnete Behörden häufig genug in ihrem blinden Eifer allerlei Thorheiten begangen, aber man hoffte doch, wenigstens den internationalen Verkehr durch die Sanitätsconferenzen von Rom und Venedig gegen derartige rollenwidrige Seitensprünge geschützt und aus den Banden engherziger Anschauungen, veralteter Beschränkungen befreit zu haben. Leider ist das aber keineswegs der Fall. Nicht nur hinten weit in der Türkei „klebt man noch am schalen Zeuge". Selbst die Abmachungen der Dresdener Conferenz, welche allen Betheiligten so wesentliche Erleichterungen bringen, sind bisher keineswegs allgemein zur Annahme gelangt. In Europa stehen ausser den meisten Staaten der Balkanhalbinsel noch Spanien und Portugal, sowie die skandinavischen Länder auf der Seite, und die Völker der fremden Erdtheile entbehren sogar noch durchweg der Begünstigungen der Convention.

Zu welchen Consequenzen eine derartige Missachtung der neueren Fort-

schritte auf dem Gebiete der allgemeinen Gesundheitspflege führen kann und führen muss, geht unter anderem auseiner mir gerade vorliegenden durchaus zuverlässigen und authentischen Darstellung des Verhaltens der argentinischen Republik gegen eine von Europa drohende Einschleppung der Cholera deutlich genug hervor. Man könnte meinen, dass der Standpunkt, welchen der eben genannte südamerikanische Kleinstaat in dieser Frage einnimmt, uns kaum wesentlich zu alteriren vermöge. Aber bei den lebhaften Handelsbeziehungen, welche wir in normalen Zeiten namentlich mit Buenos Ayres unterhalten, und bei den schweren Schädigungen, welche das rigorose Vorgehen der argentinischen Regierung gegen alle Herkünfte aus fremden Häfen bisher schon im Gefolge gehabt hat, erscheint es mir auch im nationalen Interesse gerechtfertigt, die argentinischen Quarantänevorschriften etwas niedriger zu hängen und namentlich den bei ihrer Anwendung „im Namen der Wissenschaft“ getriebenen Missbrauch einer kritischen Beleuchtung zu unterziehen.

Nach dem Reglamento Sanitaro Maritimo, welches am 17. Juli 1893 an Stelle der älteren unwesentlich abweichenden Bestimmungen getreten ist, sieht die argentinische Regierung einen Hafen bereits als verseucht an, wenn in demselben ein einziger Fall von Cholera vorgekommen ist; als verdächtig, wenn er „leichten und häufigen Verkehr mit verseuchten Oertlichkeiten hat“ oder wenn er „sich nicht gemäss den Grundsätzen des Reglements bezw. nach dem Ermessen des argentinischen Gesundheitsamts genugsam gegen andere verseuchte Häfen schützt“. In beiden Fällen, sei es, dass es sich um ein Fahrzeug aus einem verseuchten oder aus einem nur verdächtigen Hafen handelt, darf die Landung in Argentinien nicht erfolgen, ehe den weiteren Vorschriften des Regulativs Genüge geschehen ist. Von dieser Bestimmung werden auch solche Schiffe betroffen, welche den Ausgangshafen 8 Tage, bevor derselbe für verseucht oder verdächtig erklärt worden ist, verlassen haben!

Danach gilt also ein Hafenplatz schon für „verseucht“, wenn daselbst eine zufällig zugereiste Person an Cholera erkrankt, ohne Rücksicht darauf, ob die weitere Verbreitung der Seuche durch geeignete Maassregeln verhindert worden ist oder nicht, und diese Auffassung kann schliesslich auch auf Schiffe Anwendung finden, die aus dem betreffenden Hafen ausgefahren sind, ehe daselbst überhaupt eine Erkrankung stattgehabt hat. Die Vorschriften über die Verdächtigkeitserklärung aber sind so dehnbarer Natur, dass man danach bei einigem guten Willen jeden Hafen jeder Zeit als „nicht mehr rein“ zu bezeichnen vermag.

Mit der Ausführung dieser drakonischen Bestimmungen hat die argentinische Regierung keineswegs zurückgehalten. Die im Jahre 1892 verfügten Quarantänemaassnahmen wurden für Herkünfte von Hamburg erst am 19. April 1893 ausser Kraft gesetzt; vom 1. September desselben Jahres ab wurden dann sämmtliche Häfen Europas für verdächtig erklärt, und erst am 31. December 1893 entschloss man sich, die Quarantäne für die nach dem 27. December aus deutschen Häfen ausgelaufenen Schiffe aufzuheben.

Zieht man in Betracht, dass im Gebiete des Deutschen Reichs seit Mitte October 1892 nur eine beschränkte Zahl von Cholerafällen vorgekommen war,

dass diese sich ausschliesslich in einigen wenigen Orten ereigneten, dass während des Winters 1892—1893 das ganze Reich Wochen und Monate hindurch von Cholera völlig frei war, dass insbesondere in Hamburg von Anfang März bis Ende Mai 1893 Erkrankungen überhaupt nicht zu verzeichnen gewesen waren, so ist die Frage wohl gerechtfertigt, weshalb unsere Schiffe erst nach dem 19. April 1893 wieder von Hamburg nach Argentinien in See gehen durften, ohne Schwierigkeiten und Verluste aller Art gewärtigen zu müssen. Ebenso unbegreiflich ist die langdauernde Aufrechterhaltung der Sperre gegen deutsche Herkünfte am Ende des Jahres 1893, da in der zweiten Hälfte des November und im December Cholerafälle nur noch ganz vereinzelt im Gebiete der Oder und Spree vorkamen, das gesammte übrige Reich, namentlich die Hafenstädte aber damals bereits durchaus seuchenfrei waren.

In unserer Zeit, die unter dem Zeichen des Verkehrs steht, kann man nicht annehmen, dass das Verhalten der maassgebenden Behörden in Buenos Ayres etwa aus einer mangelnden Kenntniss der europäischen, insbesondere der deutschen Gesundheitsverhältnisse, zu erklären sei. Zu Zweifeln an der absoluten Richtigkeit unserer amtlichen Choleranachrichten, wie sie den Mittheilungen anderer Staaten gegenüber wohl am Platze wären, lag gleichfalls nicht der geringste Grund vor, denn unsere Regierung hat sich in Sachen der Cholera von vornherein die rücksichtsloseste Offenheit, die unbedingteste Klarheit zum Princip gemacht und durch diesen Verzicht auf jeden Vertuschungsversuch nicht wenig zur Beruhigung der Bevölkerung beigetragen. Das ist allgemein so bereitwillig anerkannt worden, dass auch dieses Moment zur Rechtfertigung des Vorgehens der argentinischen Regierung nicht herangezogen werden kann. Das Verhalten derselben beruht vielmehr augenscheinlich auf jenen längst veralteten wissenschaftlichen Anschauungen, welche alles Heil gegen die Verbreitung der Cholera nur von mechanischen Verkehrsbeschränkungen erwarten, die auf den internationalen Conferenzen von Venedig und besonders von Dresden noch jüngst seitens der hervorragendsten Hygieniker (wir erwähnen nur Koch, Brouardel und Proust) eine so vernichtende Kritik erfahren haben.

Der unmittelbare Schaden, welchen die sinnlose Cholerafurcht der argentinischen Behörden mit ihren Verseucht- und Verdächtigkeitserklärungen anrichtet, ergiebt sich mit grosser Deutlichkeit aus den Bestimmungen des citirten Regl. sanit. marit. über die Behandlung der aus den betroffenen Häfen kommenden Dampfer. Sämmtliche Schiffe dieser Art unterliegen einer strengen Quarantäne von 8 vollen Tagen, während deren ein Verkehr mit dem Ankunftshafen nicht gestattet ist. Je nachdem in den Quarantäneanstalten Platz ist oder nicht, werden die Reisenden ausgeschifft oder an Bord belassen; nach Beendigung der Quarantänezeit müssen sie sich noch einer Desinfektion ihrer Kleider und ihres Gepäcks unterziehen. Die Desinfektion anderer an Bord befindlicher Gegenstände, die wie Kleidungsstücke und Bettwäsche, Lumpen, Matratzen, Gebrauchsgegenstände jeder Art, Reisetaschen, Koffer und Kisten, in welchen solche aufbewahrt werden, endlich frische Häute, als besonders verdächtig angesehen werden, erfolgt gleich beim Eintreffen des Schiffes und kann zu einer Verlängerung der Quarantäne-

frist wirksam verwendet werden, da deren Dauer erst von der Beendigung dieser Ankunftsdesinfektion ab gerechnet wird.

Welche Zustände durch derartige „Quarantänen“ gelegentlich heraufbeschworen werden, hat sich im Jahre 1886 und 1887 zur Genüge gezeigt, als die Cholera in Argentinien thatsächlich ausgebrochen war. Damals waren auf der 4 Fahrstunden von Buenos Ayres entfernten felsigen kleinen Quarantäneinsel Martino Garcia zeitweilig 7000 Menschen zusammengepfercht, deren männlicher Theil im freien Felde, oft bei strömendem Regen, lagern musste. Bald kam es zum Ausbruch ansteckender Krankheiten: man zählte 700 Erkrankungen an Masern mit 60 Todesfällen; auch Blattern und Cholera machten sich bemerklich. Die beredten Schilderungen Karlinski's aus Arabien, Kleinasien u. s. f. finden hier also ein getreues Seitenstück, und hier wie dort erscheint der wissenschaftliche Standpunkt der maassgebenden Behörden in recht eigenthümlichem Lichte.

Der durch die unsinnige Quarantänewirthschaft herbeigeführte Schaden besteht aber nicht nur in der Gefährdung der Gesundheit der Reisenden, in den Drangsalirungen und unnöthigen Belästigungen derselben, in den kaum richtig abzuschätzenden Werthverlusten, welche die Verzögerung der Ausschiffung von Menschen und Waaren zur Folge hat, es erwachsen vielmehr den in Quarantäne befindlichen Fahrzeugen auch noch sehr beträchtliche unmittelbare Ausgaben durch die Sperre selbst. Einem in der argentinischen Zeitung La Nacion vom 1. April d. J. erschienenen Aufsatze entnehme ich, dass jeder Tag der Quarantäne für ein Segelschiff 4—10, für einen Frachtdampfer 40, für einen Personendampfer 60—80 Pfund St. kostet. Schätzt man mit dem Verf. des betreffenden Artikels die Zahl der in Buenos Ayres jährlich einlaufenden Fahrzeuge auf 2000, so kann man sich einen ungefähren Begriff von den Schädigungen machen, welche dem Auslande durch die übertriebene und grundlose Cholerafurcht der argentinischen Regierung bereitet werden. Allerdings erklärt das Regl. sanitario maritimo unter gewissen Umständen Erleichterungen der strengen Vorschriften für zulässig. Die verdächtigen Schiffe haben nämlich das Recht, auf ihrer Fahrt einen von der argentinischen Regierung angestellten, sogenannten „reisenden Gesundheitsinspektor“ aufzunehmen und von demselben die Verhältnisse an Bord bis zur Ankunft überwachen zu lassen. Lautet dann das Urtheil des Inspektors günstig, so werden den grösseren, mit Desinfektionsapparat und Schiffsarzt ausgestatteten Fahrzeugen so viele Tage von der festgesetzten Quarantänezeit nachgesehen, als die Ueberwachung durch den argentinischen Beamten bereits gedauert hat. Für Verpflegung, Honorirung u. s. w. des Gesundheitsinspektors hat natürlich der Schiffseigner zu sorgen.

Der Werth dieser Bestimmung ist jedoch nur ein scheinbarer. Bei der beschränkten Zahl von tüchtigen Aerzten, über welche ein so kleines Land, wie Argentinien, naturgemäss nur verfügt, ist es von vornherein unmöglich, die grosse Menge der in Buenos Ayres ankommenden Schiffe mit wirklich erfahrenen und sachverständigen Gesundheitsbeamten zu versorgen. Macht also ein Dampfer von der eben erwähnten Vergünstigung Gebrauch, so läuft er in der Regel Gefahr, einen ganz unzuverlässigen und unkundigen „Inspektor“ zu erhalten, dessen Urtheil als durchaus unmaassgeblich bezeichnet

werden muss. Die ganze Einrichtung ist deshalb für den Schutz des Landes gegen die Einschleppung der Cholera ohne Bedeutung und in Wahrheit nur geeignet, den Schiffen, welche solche Beamte an Bord nehmen, unnöthige Kosten zu verursachen.

Mit dieser Kritik der argentinischen Quarantänemaassregeln soll nun keineswegs dem Princip des laisser faire, laisser aller das Wort geredet werden. Niemand wird es der argentinischen Regierung verübeln wollen, wenn sie ohne Rücksicht auf Handel und Verkehr im Falle der wirklich drohenden Gefahr diejenigen Schritte thut, sich derjenigen Mittel bedient, welche heute allgemein als die zweckmässigsten und wirksamsten, aber auch als völlig ausreichende angesehen werden. Die Aufgabe, das Land gegen das Eindringen der Cholera zu sichern, war für Argentinien in den beiden letzten Jahren eine verhältnissmässig einfache, da die gefürchtete Seuche nur auf dem Seewege Eingang finden konnte, und diese Möglichkeit zudem noch durch die Länge der Ueberfahrtszeit von Europa aus von vornherein weiter beschränkt wurde. Dass freilich die letztere Thatsache keineswegs genügenden Schutz gewährt, hat gerade Argentinien noch jüngst zu erfahren Gelegenheit gehabt: die Einschleppung der Cholera im Jahre 1886 erfolgte, wenigstens sehr wahrscheinlich, durch einen inficirten italienischen Dampfer. Auch das Schicksal mancher anderer, namentlich wieder italienischer Fahrzeuge — es sei nur an den berühmten Matteo Bruzzo erinnert — zeigt, dass die Schiffscholera im Gegensatze zu der früher von Pettenkofer vertretenen Anschauung sehr wohl geeignet ist, die Seuche weithin zu verbreiten, aber andererseits geht aus diesen Beispielen ebenso sicher hervor, dass der Ausbruch der Krankheit bei langdauernden Ueberfahrten vor einer nur einigermaassen wachsamen Behörde im Ankunftshafen nicht verheimlicht werden kann. Auf dieses Moment hat eine verständige Prophylaxe deshalb den entscheidenden Nachdruck zu legen. Eine gründliche ärztliche Besichtigung sämmtlicher Räume und Mannschaften an Bord, welche dann, wenn eine Desinfektion für nöthig erachtet werden sollte, nach Beendigung derselben wiederholt werden könnte; im Verdachtsfalle eine genaue bakteriologische Untersuchung, welche nach 1 bis höchstens 2 Tagen bereits ein völlig zuverlässiges Ergebniss zu liefern vermag, genügen, um sicher festzustellen, ob das Schiff während der Ueberfahrt Cholera gehabt hat oder noch hat, auch wenn Capitän und Schiffsarzt dies verheimlichen wollten. Bei den Dampfern der grossen deutschen Gesellschaften, von denen hier wesentlich die Rede ist, ist eine Verschleierung des Thatbestandes zudem überhaupt nicht zu befürchten. Ich habe selbst vor 2 Jahren mit einem Schiff der Hamburg-Südamerikanischen Linie, in deren Händen wohl der wesentlichste Theil des Personenverkehrs nach Argentinien liegt, die Reise von Hamburg nach Madeira gemacht und mich dabei von den ausgezeichneten sanitären Verhältnissen an Bord und der Zuverlässigkeit der ärztlichen Aufsicht überzeugen können, so dass von dieser Seite die erforderliche Sicherheit zweifellos gewährt ist.

Jedenfalls würde eine Inspektion in der oben angedeuteten Weise sehr viel wirksamer sein, als das in Buenos Ayres gebräuchliche Quarantäneverfahren, zumal auch die Ausführung dieses letzteren im einzelnen ausserordentlich viel zu wünschen übrig lässt. „Dampfer mit oder ohne Passagieren“ — sagt

die Nacion in ihrem mehrfach erwähnten Artikel — „unterliegen einer 8 tägigen Quarantäne, wenn sie aus choleraverseuchten Häfen kommen . . . Segelschiffe werden, wie folgt, behandelt. Sobald sie auf unserer Rhede geankert haben, bleiben sie je nach Umständen 8—10 Tage liegen und erhalten in dieser Zeit kein anderes Heilmittel, als die Lüfte des La Plata-Stromes; nach Ablauf dieser Frist kommt ein argentinischer Beamter an Bord, der die schmutzige Wäsche in eine Quecksilberlösung taucht und gewisse Theile des Schiffes ausschwefelt; ist dies geschehen, so wird das Schiff zugelassen. Das ist das gewöhnliche Verfahren, es giebt indessen noch bedauernswerthere Schiffe, die bis zu 15 Tagen warten müssen, ehe sie freigelassen werden."

Es bedarf wohl kaum noch eines besonderen Beweises, dass diese naiven Maassnahmen einfach zwecklos sind und dass die argentinische Regierung wahrlich wohl thäte, wenn sie ihren veralteten Standpunkt aufgeben und sich den Grundsätzen zuwenden würde, die unter Mitwirkung der hervorragendsten europäischen Hygieniker in Dresden vereinbart worden sind. In Deutschland hat sich seit der Inkraftsetzung der Dresdener Convention kein einziger Fall von Cholera ereignet, der auf Einschleppung auf dem Seewege zurückgeführt werden könnte. Wohl trafen Schiffe ein, auf denen Erkrankungen an Cholera vorgekommen waren, wie der Dampfer „Gallina", der am 7. September 1893 aus Rotterdam in Hamburg anlangte oder der Dampfer „Hjalmar", der aus St. Petersburg Cholerakranke nach Kiel mitbrachte, oder die gleichfalls von Petersburg in Travemünde am 29. Juli d. J. eingelaufene „Trave" u. s. w. Immer aber wurde das Bestehen der Seuche an Bord durch die Hafenbehörden alsbald festgestellt, und stets gelang es dem Eingreifen derselben, die Gefahr einer Weiterverbreitung der Krankheit zu beseitigen. Die grosse Mehrzahl der Schiffe aber, auf denen sich Cholerafälle nicht ereignet hatten, durfte sofort in ungehinderten Verkehr mit dem Lande treten, ohne dass dieses freie Verfahren nachtheilige Folgen gehabt hätte. Eine Thatsache könnte nun allerdings noch zur Rechtfertigung einer ganz besonderen Besorgniss vor der Einschleppung der Cholera in Argentinien durch europäische Herkünfte geltend gemacht werden. Die in Buenos Ayres eintreffenden grösseren Schiffe bringen nämlich in der Regel Auswanderer mit, denen gegenüber auch die Dresdener Convention „besondere Maassregeln" für zulässig erklärt. Dass man bei diesem Ausdruck freilich in Dresden nicht an ein Verfahren gedacht hat, wie es die argentinische Regierung einschlägt, ist zweifellos, und jedenfalls ist auch die Anwesenheit von Auswanderern an Bord eines Schiffes kein Grund, die Ladung und die Passagiere der ersten beiden Klassen einer Quarantäne zu unterwerfen. Bei Reisenden dieser Art würde eine Ueberwachung in den Wohnungen ohne Verkehrsbeschränkung, wie es 1890 z. B. in Frankreich und anderen Ländern mit bestem Erfolge geschehen, völlig genügen, um etwaige Choleraerkrankungen festzustellen und dann die geeigneten Maassregeln zu ergreifen. Welchen Sinn man aber gar mit der Zurückhaltung der Waaren verbindet, wird ein Hygieniker unserer Tage überhaupt nicht zu sagen vermögen!

Zur Ehre der argentinischen Bevölkerung muss übrigens hervorgehoben werden, dass die Praxis der Behörden in dieser Sache sich keineswegs allgemeiner Billigung erfreut. Der wiederholt erwähnte Aufsatz in der Nacion

rügt in Ausdrücken, welche an Deutlichkeit nichts zu wünschen übrig lassen, das Vorgehen der Regierung. Auch von den Nachbarstaaten der Republik, von Uruguay und Brasilien aus, wird ein beständiger Kampf gegen das argentinische System geführt. Es ist sogar insofern schon ein gewisser Erfolg erzielt worden, als ein Dekret des Präsidenten der Republik vom 8. März d. J. bestimmt, dass „Segelschiffe, welche aus verseuchten oder verdächtigen europäischen Häfen kommen, nach einer strengen Desinfektion ohne weitere Quarantäne freigegeben werden sollen, wenn sie länger als 60 Tage unterwegs gewesen sind und bei der Ankunft in befriedigendem sanitärem Zustande befunden werden". Man darf nach dieser ersten Concession wohl hoffen, dass die Gesundheitsbehörde in Buenos Ayres, deren Veröffentlichungen das Bestreben, die Ergebnisse der neueren Forschung zu verwerthen, sonst wohl hervortreten lassen, den in sachverständigen Kreisen durchweg anerkannten Forderungen der modernen Wissenschaft auch weiterhin Gehör schenken werde. Dass sie ohne Schädigung ihres eigenen Ansehens auf die Dauer nicht an ihrem jetzigen Standpunkt wird festhalten können, lehrt ein Blick auf die europäischen Verhältnisse. Auch hier haben sich, wie eingangs bemerkt wurde, eine Anzahl von Ländern bisher nicht zum Beitritt zu der Dresdener Uebereinkunft entschlossen; aber auch diese wenigen haben sich doch von der Nothwendigkeit einer Aenderung des früheren Verfahrens so weit überzeugt, dass sie die Strenge ihrer prophylaktischen Maassregeln ermässigt und die Frist ihrer Quarantänen zum Theil erheblich herabgesetzt haben.

(Aus dem hygienischen Institut zu Marburg.)

Beitrag zur Immunisirungsfrage.

Von

Dr. F. F. Wesbrook,

(John Lucas Walker Student in Pathology, University of Cambridge).

Die bekannten Klein'schen[1]) Versuche über wechselseitige Immunisirung mit verschiedenen Bakterienarten haben von neuem allgemeines Interesse für diese Frage wachgerufen. Es war Klein namentlich gelungen, durch Impfung mit Typhus-, Coli-, Prodigiosus-, Proteus- u. s. w. Kulturen bei Meerschweinchen einen deutlichen Impfschutz gegen spätere intraperitoneale Injektion von Cholerabakterien zu erzielen. Die vorbehandelten Thiere widerstanden einer Dosis, welche normale Meerschweinchen in der gewöhnlichen Weise tödtete. Zur Vorbehandlung dienten Aufschwemmungen frischer Agarkulturen, welche lebend oder abgetödtet sowohl intraperitoneal als auch subkutan injicirt wurden. Eine Bestätigung erhielten diese Versuche durch Sobernheim[2]) in Deutschland und durch Kanthack und Wesbrook[3]) in England.

[1]) Klein, The Anticholera-Vaccination. Brit. med. Journ. 1893. Vol. 1. S. 632.
[2]) Sobernheim, Zur intraperitonealen Cholerainfektion der Meerschweinchen. Hygienische Rundschau. 1892. No. 22.
[3]) Kanthack u. Wesbrook, Brit. med. Journ. 1893. Vol. 2. S. 572.

Unter diesen Umständen galt es daher des weiteren festzustellen, ob die so erzeugte Immunität in ihrem Wesen mit der durch die gleiche Bakterienart, d. h. durch Cholerabakterien hervorgerufenen völlig übereinstimmte, oder ob etwa doch die letztere gewisse Unterschiede und somit einen ganz specifischen Charakter zu erkennen gäbe. Die Entscheidung dieser Frage war von um so grösserer Bedeutung, als dieselbe auch weitere Aufklärung darüber geben musste, ob die in den Bakterienleibern einer bestimmten Art enthaltenen Giftstoffe („Intracellulargift") als specifisch anzusehen wären oder mit denen anderer Bakterienarten einer gemeinsamen Gruppe von Körpern angehörten, welche nicht nur die nämlichen Krankheitserscheinungen sondern auch gegenseitige Schutzwirkung hervorzubringen vermöchten.

Pfeiffer[1]) hat auf Grund der von ihm und Issaeff[2]) ausgeführten Untersuchungen die Ansicht vertreten, dass in jedem Falle diese Giftstoffe specifischen Charakter trügen und dass die Choleraimmunität, die man durch Vorbehandlung mit Proteus-, Coli- u. s. w. Kulturen erzeugte, sich schon durch ihre ganz vorübergehende Dauer von der wahren, durch Cholerabakterien geschaffenen Immunität unterscheide. Er erblickt in der ersten Form nur eine, im wesentlichen auf starker Leukocytose beruhende lokale Resistenz, einen Zustand, wie ihn Issaeff schon nach Injektion von steriler Bouillon, Urin, normalem Blutserum u. s. w. konstatiren konnte. Ein weiterer Unterschied aber konnte darin erkannt werden, dass das Serum von Thieren, welche mit Proteus, Typhus u. s. w. vorbehandelt waren, im Gegensatz zu dem Serum cholerainficirter Thiere jeder immunisirenden Fähigkeit gegen eine nachfolgende Cholerainfektion entbehrt.

Schon früher hatten Kanthack und Wesbrook ähnliche Resultate erhalten, als sie die Wirkung von Prodigiosus- und Pyocyaneuskulturen an Meerschweinchen prüften, welche vorher mit dem Serum cholerageimpfter Menschen behandelt worden waren. (Vergl. das Referat in dieser Zeitschrift 1893, S. 1125).

Im Laufe früherer Untersuchungen hatte ich beobachten können, dass sehr häufig nach subkutaner Injektion in die Bauchhaut bei der Sektion in dem peritonealen Exsudat die Cholerabakterien in gleicher Menge angetroffen werden wie nach intraperitonealer Impfung. Die Möglichkeit, dass hierbei ein direktes Eindringen der Bakterien in die Bauchhöhle stattfindet, erschien nicht ausgeschlossen, weshalb ich es für rathsam hielt, bei Wiederholung der Klein'schen Versuche als Injektionsstelle für die Schutzimpfung das subkutane Gewebe an der Rückseite des Oberschenkels zu wählen. Hierbei konnte, falls die Immunisirung gelang, von einer „lokalen" Resistenz keine Rede sein, wie sie immerhin denkbar war, wenn nur die dünne Bauchwand das Peritoneum von dem Orte der Schutzimpfung trennte.

Unter Anwendung dieser Methode beschloss ich, frühere Ergebnisse einer erneuten Kontrole zu unterziehen. Zu allen Versuchen benutzte ich Kulturen, welche auf der Oberfläche schräg erstarrten Nähragars in 18—24 Stunden zur Entwickelung gelangt waren und dann in steriler Bouillon aufgeschwemmt

---

[1]) Pfeiffer, Ztschr. f. Hyg. Bd. XVI. H. 2. S. 268. Pfeiffer u. Issaeff, Zeitschrift f. Hyg. Bd. XVII. H. 2. S. 355.

[2]) Issaeff, Ztschr. f. Hyg. Bd. XVI. H. 2. S. 287.

wurden. Cholera-, Coli- und Metschnikoffkulturen wurden bei 37° gezüchtet, während die Prodigiosuskulturen unter dem Brütschrank bei einer Temperatur von 24—28° gehalten wurden. Die Abtödtung der Kulturen erfolgte durch Chloroform oder durch Hitze. Es genügte in dem ersten Fall, 1—2 Tropfen auf die Oberfläche der Kultur zu bringen und im Brütschrank verdunsten zu lassen, während bei dem anderen Verfahren die frisch bereitete Aufschwemmung sofort 30 Minuten lang auf 65—70° erhitzt wurde. Vor der Benutzung wurde in jedem Falle durch Aussaat auf Nähragar der Erfolg des Abtödtungsverfahrens kontrolirt. Als Versuchsthiere dienten Meerschweinchen.

Ohne weitgehende Schlüsse aus den folgenden, nur unter veränderten Bedingungen wiederholten älteren Versuchen ziehen zu wollen, seien die Resultate derselben in Kürze wiedergegeben.

Zur ersten Versuchsreihe benutzte ich 9 Thiere, 450—540 g schwer, von denen je 3 mit abgetödteten Kulturen des Prodigiosus, des Bact. coli commune und des Vibrio Metschnikoff geimpft wurden. Die Kulturen, welche auf der Agaroberfläche in 18 Stunden zur Entwickelung gelangt waren, wurden in je 5 ccm Bouillon aufgeschwemmt und ½ Stunde auf 65° erhitzt. Jedes Thier erhielt 1 ccm (= $^1/_5$ Agarkultur) subkutan in den Oberschenkel. Die Temperatur zeigte nach diesem Eingriff nur einen ganz vorübergehenden Anstieg. Nach einer Woche wurde die Impfung mit 24 stündigen und durch Chloroform abgetödteten Agarkulturen wiederholt. Jede Kultur wurde in 4 ccm Bouillon aufgeschwemmt und hiervon jedem Thier 1 ccm wie vorher subkutan injicirt. Die Temperatur stieg nach 2 Stunden um etwa einen Grad, um erst nach 6 Stunden wieder zu fallen.

Nach 5 Tagen wurde je 1 Thier von jeder Kategorie durch intraperitoneale Impfung geprüft und gegen den betreffenden Mikroorganismus, mit dem es vorbehandelt war, als immun befunden. Die Kontrolthiere, von gleichem und höherem Gewicht, erlagen der nämlichen Dosis in 12—18 Stunden, das Metschnikoffthier schon nach 4½ Stunde.

2 Tage später erhielt ein zweites Thier jeder Kategorie die tödtliche Choleradosis intraperitoneal, und zwar 1,5 ccm einer Aufschwemmung von je 10 ccm Bouillon pro Agarkultur. Den Erfolg zeigt Tab. I.

Tab. I.

No.	Gewicht	Vorbehandlung	Infektion	Temperatur: Uhr 9	11	1	3	5	7	Erfolg
1	485	Prodigiosus	1,5 ccm Cholera-aufschwemmung intraperit.	39,0	Impfung	40,2	38,4	38,4	38,8	Bleiben leben
2	510	Coli		38,5	„	39,1	39,5	39,0	39,5	
3	470	Metschnikoff		38,5	„	39,7	37,3	36,6	35,6	Am nächsten Morgen †
4	490	—		38,7	„	39,7	38,8	37,4	37,4	

Man sieht, dass eine Woche nach der letzten Impfung die mit Prodigiosus und Coli vorbehandelten Thiere noch gegen die Cholerainfektion geschützt

waren, während allerdings das Metschnikoffthier keine erhöhte Resistenz erkennen liess.

Nach einer weiteren Woche wurden die drei noch übrigen Thiere auf ihre Immunität gegenüber der intraperitonealen Cholerainfektion geprüft (Tab. II).

Tab. II.

No.	Gew.	Vorbehandlung	Infektion	Temperatur: Uhr 11	12	2	4	7	Erfolg
1	505	Prodigiosus	1,8 ccm Choleraaufschwemmung (10 ccm Bouillon: 1 Agarröhrchen) intraperit.	38,8	Impfung	38,2	37,8	35,5	Am nächsten Morgen †
2	575	Coli	1,8 ccm Choleraaufschwemmung (10 ccm Bouillon: 1 Agarröhrchen) intraperit.	38,3	„	38,9	37,1	35,3	Am nächsten Morgen †
3	525	Metschnikoff	1,8 ccm Choleraaufschwemmung (10 ccm Bouillon: 1 Agarröhrchen) intraperit.	38,8	„	38,8	37,4	35,4	† 28½ Std.
4	555	—	1,8 ccm Choleraaufschwemmung (10 ccm Bouillon: 1 Agarröhrchen) intraperit.	39,0	„	40,0	39,1	36,5	† 22½ Std.

Hier zeigte sich keines der Thiere mehr immun, obwohl die injicirte Choleradosis so niedrig gewählt war, dass dieselbe nur gerade zur Tödtung des Kontrolthieres ausreichte. Der Impfschutz, den subkutane Injektionen von Prodigiosus- und Coligift gegen spätere Cholerainfektion verleihen, erlischt also im Verlauf von 14 Tagen.

Tab. III.

No.	Gew.	Vorbehandlung	Infektion	Temperatur: Uhr 12,30	5	7,30	Erfolg
1	580	Prodigiosus	1,75 ccm Cholera-aufschwem.[1]) intraperitoneal	Impfung	34,4	unter 33,0	† am nächsten Morgen
2	410	Prodigiosus	1 ccm Coliaufschwemmung intraperitoneal	„	35,0	35,2	† 26 Stdn.
3	605	Coli	1,2 ccm Prodigiosusaufschwemm. intraperitoneal	„	36,8	34,8	Am nächsten Morgen †
4	595	Coli	1,8 ccm Choleraaufschwemmung intraperitoneal	„	35,8	34,4	Am nächsten Morgen †
5	465	—	1,4 ccm Choleraaufschwemmung intraperitoneal	„	37,5	35,6	Am nächsten Morgen †
6	500	—	1,0 ccm Prodigiosusaufschwemm. intraperitoneal	„	36,7	35,1	Am nächsten Morgen †
7	440	—	1,0 ccm Coliauf schwemmung intraperitoneal	„	35,5	33,7	Am nächsten Morgen †

[1]) 10 ccm Bouillon auf 1 Agarröhrchen. Die Dosis wurde in der Weise bemessen, dass pro 500 g Thier 1,5 ccm Cholera-, 1,2 ccm Coli- und 1,0 ccm Prodigiosusaufschwemmung als tödtliche Dosis berechnet war.

Eine Wiederholung dieser Versuche in etwas anderer Anordnung bestätigte das gewonnene Resultat. Eine Anzahl von Thieren wurde theils mit Bact. coli, theils mit Prodigiosuskulturen vorbehandelt, welche durch Chloroform abgetödtet und in Bouillon aufgeschwemmt waren. Jedes Thier erhielt $^1/_2$ Agarkultur (in 1 ccm Bouillon) subkutan in den rechten Oberschenkel und eine Woche später die gleiche Dosis in den linken Oberschenkel. Es sei bemerkt, dass sich bei allen mit Prodigiosus behandelten Thieren nach jeder Injektion an der Impfstelle ein *Geschwür* entwickelte, während es bei den Colithieren nur zu einer starken Schwellung des Gewebes kam, welche nach wenigen Tagen ohne Geschwürsbildung wieder zurückging.

11 Tage nach der zweiten Impfung wurde mit 4 Thieren eine Prüfung in folgender Weise vorgenommen: (Tab. III. Siehe S. 826.)

Ein Blick auf diese Tabelle zeigt, dass *nach 11 Tagen* weder die mit Bact. coli, noch die mit Prodigiosus vorbehandelten Thiere gegen eine nachfolgende Infektion mit einer anderen Bakterienart geschützt waren. Es blieb noch zu ermitteln, ob noch Immunität gegenüber dem *gleichen*, zur Vorbehandlung gewählten Mikroorganismus bestand.

5 Tage später wurde daher ein mit Bact. coli vorbehandeltes Thier mit lebender Kultur des Bact. coli intraperitoneal geimpft und blieb leben, während das Kontrolthier in der gewöhnlichen Zeit einging. Nach diesem Ergebniss wurde nach weiteren 2 Tagen (= 18 Tage nach der letzten Impfung) eine Prüfung in der Weise vorgenommen, dass 2 Thiere, von denen das eine mit Prodigiosus, das andere mit Bact. coli vorbehandelt war, lebende Prodigiosuskultur intraperitoneal injicirt erhielten. Die Dosis betrug 1 ccm einer Aufschwemmung in 8 ccm. (Tab. IV.)

Tab. IV.

No.	Gew.	Vorbehandlung	Infektion	Temperatur: Uhr 9,30	9,30	12	1	3,30	4,30	6,30	8	Erfolg
1	520	Prodigiosus	1 ccm lebender Prodigiosus-aufschwemm. intraperit.	38,5	Impfung	37,4	36,4	35,5	36,2	38,0	38,6	Am nächsten Tage völlig munter
2	580	Coli		39,1	„	37,9	37,7	35,7	35,1	34,4	33,6	† in der Nacht

Auch dies zeigt deutlich, dass ein Impfschutz für längere Zeit immer nur gegen die gleiche Bakterienart besteht.

4 vorbehandelte Thiere, welche noch zur Verfügung standen, wurden schliesslich in folgender Weise, 22 Tage nach der letzten Impfung, geprüft. Für die Bestimmung der zu injicirenden Dosis diente die bereits oben angeführte Berechnung als Grundlage, indem gleichfalls die Kulturen in je 10 ccm Bouillon aufgeschwemmt wurden. (Tab. V. Siehe folgende Seite.)

Aus allen angeführten Versuchen ergiebt sich in klarer Weise die Thatsache, dass die durch irgend eine der geprüften Bakterienarten bei Meerschweinchen hervorgerufene Immunität insofern einen *specifischen Charakter* erkennen lässt, als dieselbe nach einer gewissen Zeit — in unseren Versuchen

Tab. V.

No.	Gew.	Vorbehandlung	Infektion	Temperatur: Uhr 10,30	10,45	12,15	3,15	4,15	6,15	7,45	Erfolg
1	445	Prodigiosus	1 ccm lebender Prodigios.-aufschwem. intraperit.	39,3	Impfung	38,5	38,0	35,7	34,9	35,3	Am nächsten Tage munter
2	475	Coli		38,8	„	38,2	37,8	35,6	34,3	33,5	† in der Nacht
3	600	Coli	1,5 ccm lebender Coliaufschwem. intraper.	39,3	„	37,9	38,3	37,1	37,7	38,1	munter, bleibt leben
4	420	Prodigiosus	1 ccm	39,3	„	37,6	37,1	35,0	34,1	35,2	† in der Nacht

nach 11 Tagen — nur noch gegenüber der gleichen Art, nicht aber anderen Mikroorganismen gegenüber wirksam ist. Dass die gewählte Methode in der That als zuverlässig gelten kann, geht aus der in allen Versuchen zu Tage tretenden Uebereinstimmung hervor, mit welcher die subkutane Einbringung des Giftes eine Immunität gegen intraperitoneale Injektion lebender Kulturen der gleichen Bakterienart, auch für längere Zeit, zur Folge hatte. Wenn Klein[1]) nach ähnlichen subkutanen Injektionen abgetödteter Kulturen (Prodigiosus, Coli, Finkler u. s. w.) bei seinen Thieren noch nach 12 Tagen und länger Immunität gegen Cholera konstatiren konnte, so mag vielleicht der verschiedene Infektionsmodus die abweichenden Ergebnisse erklären.

Dass überhaupt die Möglichkeit besteht, Meerschweinchen gegen Cholera durch vorhergehende subkutane Impfung mit Coli- und Prodigiosusgift zu immunisiren, wird jedenfalls, in Uebereinstiung mit früheren Untersuchungen, auch durch obige Versuche bewiesen[2]). Die letzteren zwingen jedoch in Bestätigung der oben angeführten Befunde von Pfeiffer und Issaeff zu der Annahme, dass die in solcher Weise geschaffene Immunität sich von derjenigen unterscheidet, welche durch Cholera gegen Cholera, durch Prodigiosus gegen Prodigiosus u. s. w., also durch Vorbehandlung mit der gleichen Bakterienart erzeugt werden kann. Im ersten Falle tritt der temporäre Charakter des Impfschutzes deutlich hervor, indem eine nach 7 Tagen nachzuweisende, nicht unbeträchtliche Resistenz nach 11 Tagen völlig verschwunden ist.

Wir müssen uns zunächst begnügen, diesen Unterschied in der Dauer beider Arten von künstlich erzeugter Immunität, auf welchen Pfeiffer mit besonderem Nachdruck hingewiesen hat, festgestellt zu haben, ohne bei dem jetzigen Stande unserer Kenntnisse eine ausreichende Erklärung der hierbei sich abspielenden Vorgänge geben zu können. Die eine Form „wahre Immunität“ und die andere „Resistenz“ zu nennen, heisst eine Unterscheidung machen, ohne den Unterschied aufzudecken. Erst wenn wir mit Sicherheit sagen können, welche Faktoren bei der erworbenen Immunität die Hauptrolle spielen,

[1]) Klein, l. c. und Centralbl. f. Bakt. 1894. No. 16.

[2]) Es sei nicht unerwähnt, dass Voges in einer jüngst erschienenen Arbeit (Zeitschrift f. Hyg. Bd. XVII. No. 3) die Möglichkeit einer Immunisirung gegen Cholera durch subkutane Injektion (in die Nackengegend) von Prodigiosustoxin bestreitet.

dürfen wir beginnen, zwischen den verschiedenen Arten künstlicher Immunität zu unterscheiden.

Zum Schlusse sage ich Herrn Prof. Fraenkel herzlichsten Dank für das fördernde Interesse, das er diesen Untersuchungen entgegengebracht hat.

Di Mattei E., Das Trinkwasser der Reitana und der Typhus in Catania von 1887—1892. Arch. f. Hyg. Bd. XX. H. 1.

Die Stadt Catania, die früher theils durch Oberflächenwasser, theils durch Brunnen versorgt war, hat im Jahre 1887 eine ausgezeichnete Quellwasserleitung erhalten. Die Hoffnung aber, dass mit der Einführung des neuen Wassers die bis dahin ausserordentlich hohe Typhusfrequenz der Stadt abnehmen würde, hat sich nur in bescheidenem Maasse erfüllt. Im Jahre 1881 betrug die Typhussterblichkeit 188 auf 100 000 Einwohner, und fiel mit geringen Schwankungen stetig bis 1886 auf 113. 1887, als die neue Wasserleitung in Betrieb gesetzt war, stieg die Zahl noch einmal auf 141, um sich dann in den nächsten 5 Jahren auf der durchschnittlichen Höhe von 77 zu halten.

Auch für diese geringe Abnahme will der Verf. eine direkte Abhängigkeit von der neuen Wasserversorgung nicht zugeben. Dagegen spricht einmal der Umstand, dass gerade in dem Jahre, als das neue Wasser in Gebrauch genommen und aus Furcht vor der Cholera auch ausschliesslich getrunken wurde, ein Ansteigen der Typhussterblichkeit eintritt, während doch, wenn die Verseuchung des alten Wassers Schuld gewesen wäre, eine Verminderung sich hätte zeigen müssen. Ferner ist die Vertheilung der Krankheitsfälle auf die Jahreszeiten, ihre Abhängigkeit von Temperatur, Regenmenge und Grundwasserstand, genau dieselbe geblieben, wie vor 1887.

Aus den Darlegungen des Verf.'s geht, wie er selber an einer Stelle bemerkt, nichts weiter hervor, als dass für Catania das Wasser nicht der einzige Weg zur Verbreitung der Krankheit gewesen ist. Das hat aber auch der ärgste „Trinkwasserfanatiker" nie behauptet. Dass die Assanirung einer Stadt eine Aufgabe allgemeiner Natur ist, dass bei sonst mangelhaften sanitären Zuständen, wie sie in Catania herrschen, (Fehlen der Kanalisation, durchlässige Gruben) auch eine tadellose Wasserversorgung allein nicht im Stande ist, vollständige Besserung zu schaffen, ist allgemein auch von denjenigen anerkannt, in denen der Verf. principielle Gegner seiner Ansichten zu erblicken scheint. Reichenbach (Göttingen).

Kluczenko, Basil und **Kamen, Ludwig,** Die Cholera in der Bukowina im Jahre 1893. Zeitschrift für Hygiene u. Infektionskrankheiten. Band XVI. Heft 3.

Während in den benachbarten Theilen Russlands wiederholt heftige Choleraausbrüche stattfanden, blieb die Bukowina völlig frei davon, nach der Meinung der Verff., weil der an sich schon spärliche Verkehr zwischen beiden

Ländern damals durch Passzwang und ärztliche Ueberwachung noch mehr erschwert wurde und weil ferner der Lauf sämmtlicher Flüsse der Bukowina nach Osten der russischen Grenze zu gerichtet ist, eine Verbreitung der Cholera stromaufwärts aber weniger leicht erfolgt als stromabwärts. Hiermit stimmt es überein, dass dem Auftreten der Cholera in mehreren Orten des westlich gelegenen Galiziens am Oberlauf des Pruth nach kurzer Zeit auch weiter stromabwärts in der Bukowina Choleraerkrankungen folgten. Dies geschah in den Monaten August bis November. Die Zahl der Erkrankungen betrug 20, die der Todesfälle 13 (65 pCt.).

Die Verff. unterscheiden 3 Gruppen. Die erste spielte sich mit 5 Fällen in der zweiten Hälfte des August in der Nähe von Czernowitz ab: 3 waren durch Genuss des Pruthwassers hervorgerufen, 2 durch engen Verkehr mit Cholerakranken entstanden. Die zweite Gruppe, aus 3 Fällen bestehend, ereignete sich Mitte September in Oroszeni an der galizischen Grenze. Hier ist der Weg der Einschleppung nicht ermittelt worden; da der Ort aber an der sehr besuchten Reichsstrasse liegt, so ist es fast sicher, dass die Krankheitskeime aus Galizien herübergebracht worden sind. Die dritte zahlreichste Gruppe endlich mit 12 Fällen wurde von Ende Oktober bis Mitte November in Doroszoutz am Dnjester beobachtet. Die erste Erkrankte war eine Frau, in deren Hause ausschliesslich das Wasser des nahen Flusses getrunken wurde; von ihren Angehörigen erkrankten 4 Personen; 2 weitere Fälle wurden ebenfall auf den Genuss des Dnjesterwassers zurückgeführt. Besonders hervorzuheben ist, dass 3 Tage vor der ersten in Doroszoutz aufgetretenen Erkrankung 20 km stromaufwärts in der galizischen Stadt Zalescycki eine am Dnjester wohnende Wäscherin an Cholera erkrankt und gestorben war.

Die getroffenen Maassregeln, denen guter Erfolg nicht abzusprechen ist, bestanden in strengem Verbot des Flusswassergenusses, Abschliessung der Familien, in welchen Cholerafälle vorgekommen waren, in ihren Häusern und Desinfektionen mit Kalkmilch.

Die Verff. theilen ferner 2 Krankheitsfälle mit, welche klinisch genau wie Cholera und tödtlich verliefen, bei welchen aber der bakteriologische Nachweis der Cholerabakterien nicht gelang und bei der Leichenöffnung Gastro-Enteritis und Darmdiphtherie gefunden wurden. Sie heben auf Grund dessen die entscheidende Bedeutung der bakteriologischen Untersuchung hervor, welche, nach den Koch'schen Vorschriften ausgeführt, sie in keinem einzigen Falle im Stich gelassen und in längstens 2—3 Tagen, in der Regel aber schon früher ihnen die sichere Entscheidung, ob Cholera oder nicht, ermöglicht hat. Im Wasser des Pruth und Dnjester gelang ihnen der Nachweis von Cholerabakterien nicht. Globig (Kiel).

Fürbringer P., Die diesjährigen Cholerafälle im städtischen Krankenhause am Friedrichshain. Vortrag geh. im Verein für innere Medicin zu Berlin am 18. Dec. 1893. Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 2.

Der Autor berichtet in Kürze über die im Jahre 1893 im Krankenhause Friedrichshain zu Berlin beobachteten Cholerafälle. Es waren im Ganzen 5. 2 davon betrafen einen polnischen Arbeiter und seine Geliebte. Hier wurde

die Quelle der Infektion ermittelt. Beide Personen hatten einem cholerakranken Landsmann in seiner durch Dejektionen besudelten Kellerwohnung hülfreiche Hand geleistet. Die anderen 3 Fälle betrafen eine Buchbinderfrau mit ihren 2 jüngsten Kindern, darunter einem 4 wöchentlichen Säugling. Die Kinder erkrankten zuerst (Infektionsquelle nicht ermittelt), um dann ihre Mutter zu inficiren, während bei 2 weiteren Kindern und dem Hausmädchen in einem andern Berliner Krankenhause (Moabit) Cholera constatirt wurde. Der Säugling sowie die beiden Polen starben; die andern 3 von dem Autor beobachteten Fälle genasen. Carl Günther (Berlin).

Renvers, Die Choleraerkrankungen im städtischen Krankenhause Moabit. Vortrag gehalten im Verein für innere Medicin zu Berlin am 18. Dec. 1893. Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 3.

Der Autor berichtet über die Cholerafälle, welche im Sommer und Herbst 1893 im Krankenhause Moabit zu Berlin zur Beobachtung gelangten. Es waren im Ganzen 13. Sie erstrecken sich über die Zeit vom 23. August bis 21. November. Von den 13 Fällen boten nur 5 das klinische Bild des Choleraanfalls; 5 weitere Kranke hatten nur leichte Durchfälle ohne wesentliche Störung des Allgemeinbefindens. Die übrigen 3 boten keinerlei Krankheitserscheinungen dar; sie waren als verdächtig zur Beobachtung eingeliefert, da in ihrer Familie Cholera asiatica vorgekommen war. Von den 13 genannten Fällen, bei denen die Koch'schen Vibrionen nachgewiesen wurden, war die Infektion bei 9 — zum Theil mit Sicherheit, zum Theil mit grosser Wahrscheinlichkeit — auf das Wasser (Spandauer Schifffahrtskanal, Landwehrkanal, Spree, Havel) zurückzuführen. Von den übrigen 4 Fällen betreffen 3 die beiden in dem vorstehend referirten Fürbringer'schen Berichte erwähnten Kinder und das Hausmädchen der an Cholera erkrankten Buchbinderfrau. Diese 3 Patienten waren nur im bakteriologischen Sinne als cholerakrank aufzufassen, da sie keine Krankheitserscheinungen zeigten. Der letzte Fall betrifft einen Assistenten des Krankenhauses, der sich mit Choleraculturen beschäftigt hatte und zu einer Zeit erkrankte, wo das Krankenhaus frei von Cholerakranken war. 4 von den 13 Fällen waren tödtlich.

Was die Zeitdauer betrifft, während der die Cholerabakterien in den einzelnen Fällen nachweisbar waren, so waren sie in 4 Fällen am 6. Tage, in 3 Fällen am 7., in den 2 andern Fällen erst am 8. Tage der Erkrankung dauernd verschwunden; im Darminhalt der 4 Verstorbenen waren sie post mortem nachweisbar. Die Entlassung der Genesenen geschah erst, nachdem eine mehrmalige Untersuchung negativ ausgefallen war. Die choleraverdächtigen, klinisch nicht kranken Personen (mit Einschluss der 13 Cholerafälle wurden im Ganzen 122 Personen untersucht) wurden bei negativem Resultat der Untersuchung 4 Tage der Beobachtung unterworfen.

Carl Günther (Berlin).

de Giaxa V. e **Lenti P.**, Studi sulla virulenza, sul contenuto d'azoto e sul reciproco potere immunizante del bacillo del colera a seconda della varia provenienza. Annali dell' istituto d'igiene sperimentale della R. Università di Roma. Vol. III (nuova serie). p. 585. Roma 1893.

Die Autoren haben im hygienischen Institut der Universität Neapel Versuche angestellt über die Virulenz, den Stickstoffgehalt und das wechselseitige Immunisirungsvermögen zwischen Cholerabakterien verschiedener Provenienz. Sie verfügten über 5 verschiedene dahin gehörige Culturen: Massauavibrio, direct von Dr. Pasquale bezogen; Hamburger Cholera (1892); Pariser Cholera (1892); Neapeler Cholera (1892), von Dr. Armanni isolirt; Neapeler Cholera (1892), von Dr. Pasquale aus einem Falle auf einem Schiffe im Hafen isolirt. Der Massauavibrio verhielt sich virulenter (Meerschweinchen, intraperitoneale Einverleibung) als die 4 andern Sorten. Zwischen dem Stickstoffgehalt der Culturen (Agarculturen, Kjeldahl'sche Methode) und dem Virulenzgrade liessen sich bestimmte Beziehungen nicht nachweisen. Der Stickstoffgehalt wurde übrigens nicht nur bei den Culturen verschiedener Provenienz verschieden angetroffen, sondern schwankte auch bei verschiedenen Culturen einer und derselben Abstammung, und zwar in ziemlich weiten Grenzen. Zwischen der Intensität des Stoffwechsels (repräsentirt durch die Verminderung des Trockenrückstandes von Bouillonculturen verglichen mit dem Trockenrückstand ungeimpfter Bouillon), welche bei den verschiedenen Bakteriensorten übrigens nur unerheblich schwankte, und dem Virulenzgrade bestanden ebenfalls keine Beziehungen. Der Stickstoffverbrauch ging mit der Abnahme des Trockenrückstandes parallel. Zwischen den verschiedenen Bakterienarten wurde die Fähigkeit wechselseitiger Immunisirung der Versuchsthiere festgestellt. Carl Günther (Berlin).

Fischer B., Weitere Beobachtungen bei der Untersuchung choleraverdächtigen Materials. Aus dem hygienischen Institut der Universität Kiel. Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 26—28.

Der Autor berichtet im Anschlusse an seinen entsprechenden vorjährigen Bericht (cf. mein Referat in dieser Zeitschr. 1894, S. 66) über die in seinem Institute seit dem Februar 1893 ausgeführten weiteren Untersuchungen choleraverdächtigen Materials (Darminhalt und Wasser) auf Cholerabakterien. Unter denjenigen choleraverdächtigen Erkrankungen, welche die bakteriologische Untersuchung als Nicht-Cholera erwies (im Ganzen 30 Fälle), zeigten alle bis auf einen eine Bakterienart im Darminhalt, die von dem Bacterium coli in allen ihren Eigenschaften nicht zu unterscheiden war. (In einem Falle fand sich in einer spärlichen Anzahl von Colonieen daneben ein plumper Kommabacillus, der sich wohl bei Zimmertemperatur, aber nicht bei Brüttemperatur züchten liess, mit der Aetiologie der Erkrankung also jedenfalls nichts zu thun hatte.) Nur in einem einzigen der 30 erwähnten Fälle von Brechdurchfall war das Verhalten der Gelatineplattenculturen ein total abweichendes. Das Bacterium coli wurde hier vollständig in den Hintergrund gedrängt durch eine die Gelatine rapide verflüssigende Art lebhaft beweglicher gerader Kurzstäbchen, deren Colonieen zunächst einige Aehnlichkeit mit (etwas

älteren) Choleracolonieen zeigten. Dieser (bisher unbekannte) Mikroorganismus bildet in der Gelatinestichcultur ausserordentlich lebhaft Gas, Milch bringt er unter Säurebildung zur Gerinnung, nach Gram lässt er sich nicht färben. Zum Unterschiede von Cholerabakterien, welche auf Kochsalzkartoffeln üppig gedeihen, lässt er sich auf diesem Nährboden überhaupt nicht zur Entwickelung bringen. Für Mäuse und Meerschweinchen ist dieser Bacillus sehr pathogen. Bei Verimpfung nicht zu kleiner Culturmengen in die Bauchhöhle oder unter die Rückenhaut gehen die Thiere, und zwar oft bereits in wenigen Stunden, zu Grunde. Nach dieser Eigenschaft, die Thiere schnell (ταχύς) zu tödten (κτείνω), nennt der Autor seinen Mikroorganismus „Bacterium tachyktonum“. Die Thiere zeigen nach subcutaner Impfung ausgedehntes blutiges Oedem an der Impfstelle; ausserdem finden sich die Stäbchen in Blut und Organen wieder. Durch Uebertragung von Blut lässt sich die Infektion von einer Maus auf die andere überimpfen.

Im Wasser des Nordostseekanals, welches im Verdacht stand, Cholerainfektionen veranlasst zu haben, fanden sich (im October 1893) Kommabacillen, die nach allen ihren Eigenschaften von Cholerabakterien nicht zu unterscheiden waren.

Am Schlusse der Arbeit geht der Autor noch auf die im Meere vorkommenden Bakterien kurz ein, unter denen namentlich die lichtentwickelnden öfters den Cholerabakterien ähnliche Eigenschaften darbieten können.

Carl Günther (Berlin).

Inghilleri F. e **Rolando F.**, Contributo allo studio della tossicità dello spirillo colerigeno (Massaua-Ghinda). Laboratori sientifici della direzione di Sanità. Ministero del interno. Roma 1893. 22 p. 4°.

Um die Kenntnisse von dem Massauavibrio zu bereichern, haben die Verff. sich die Aufgabe gestellt, folgende Punkte zu studiren: 1. Die Virulenz des Vibrio bei Meerschweinchen und Tauben, 2. seine Vertheilung in dem Organismus der mit ihm geimpften Thiere, 3. die Wirksamkeit des activen Princips des Vibrio. Die Autoren kommen zu dem Schlusse, „dass der Massauavibrio ein toxisch wirkender Mikroorganismus ist, dessen Gift repräsentirt wird durch das Protoplasma des Mikroorganismus selbst. Der lebende Vibrio wirkt in zweierlei Weise auf den Thierkörper: 1. Der Organismus kann über den Vibrio den Sieg davontragen; wenn aber der Vibrio in genügender Quantität am Platze ist, kann er seinerseits den Organismus tödten durch seine Anwesenheit und nachdem er ihn im Kampfe erschöpft hat (intravenöse Impfungen). In diesem Falle findet man ihn weder mikroskopisch noch durch Cultur wieder. 2. Der Organismus kann einen Theil der Vibrionen zerstören, während der andere Theil durch Entwickelung seiner bio-chemischen Thätigkeit (Stoffwechselproducte) die Giftwirkung befördert (subcutane, intramusculare, intraperitoneale Impfungen). In solchem Falle findet man den Vibrio mikroskopisch und durch Cultur an der Impfstelle wieder. Das Gift des Massauavibrio ist sehr verderblich für Meerschweinchen ($\frac{1}{4}$ Agarcultur intraperitoneal = 0,00035 g ist die tödtliche Dosis für mittelgrosse Thiere), nur wenig verderblich für Tauben.“

Carl Günther (Berlin).

Jvánoff M., Ueber eine neue choleraähnliche Vibrionenart. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin. Ztschr. f. Hyg. Bd. 15. 1893. S. 434.

Der Autor konstatirte (als zufälligen Befund) in den Darmentleerungen einer Typhuskranken mikroskopisch neben anderen Fäkalbakterien massenhaft kleine, gekrümmte, oft S-förmig aneinandergelagerte Mikroorganismen. Die Ausleerung, an welcher dieser Befund gemacht wurde, war nach Angabe des behandelnden Arztes durch eine Darminfusion erzielt worden, welche mit Berliner Leitungswasser ausgeführt worden war.

Der Vibrio liess sich leicht in Reincultur gewinnen. Sein Culturverhalten ist dem des Choleravibrio sehr ähnlich, namentlich in der Gelatinestichcultur und auf der Kartoffel. Auf der Gelatineplatte bestehen gewisse (geringfügige) Unterschiede im Wachsthum der beiden Arten. Der Vibrio trägt einen ziemlich langen, spiralig gewundenen Geisselfaden an dem einen Ende der Zelle. Er giebt die Nitrosoindolreaktion und bildet auf der Bouillonoberfläche ein Häutchen. Leicht tritt Spirillenbildung ein; die einzelnen Kommabacillen sind etwas grösser als die entsprechenden Gebilde des Choleravibrio. Für Meerschweinchen (intraperitoneale Einverleibung) ist der Vibrio sehr pathogen. Tauben, Mäuse, Ratten verhielten sich refraktär; Kaninchen waren nur mit grossen Dosen intraperitoneal zu inficiren. Carl Günther (Berlin).

Buschke, Ueber die Lebensdauer der Typhusbacillen in ostitischen Herden. Fortschritte d. Medicin. 1894. No. 15 u. 16.

In einem Falle von Knochen(Rippen)eiterung, die sich nach dem Ueberstehen eines Typhus abdominalis entwickelt hatte, wurden 7 Jahre später in dem Eiter des ostitischen Herdes vom Verf. Stäbchen in Reincultur gefunden, welche sich bei sehr sorgfältigen vergleichenden Untersuchungen als typische Typhusbacillen charakterisirten. Es gelang, mit denselben auch bei Kaninchen durch subkutane Injektion oder Einspritzung in die Ohrvene bei gleichzeitiger Frakturirung eines Röhrenknochens wieder Eiterung zu erzielen, während sich im übrigen die Virulenz im Thierversuch als vermindert erwies und erst durch den Einfluss des Aufenthalts im Thierkörper selbst eine Steigerung erfuhr.

Für die vielfach erörterte Frage, ob und wie lange pathogene Bakterien, namentlich auch die eigentlichen Eitererreger, im Organismus lebensfähig verweilen und schlummernde Herde bilden können, die dann bei Gelegenheit, unter der Einwirkung eines „disponirenden“ Moments, wieder aufflackern, liefert die Buschke'sche Beobachtung einen interessanten Beitrag.

C. Fraenkel (Marburg).

Blascall, Frank R., A bacteriological investigation of the suppurative ear discharge occurring as a complication in scarlet fever. British med. Journal. No. 1751. 21. Juli 1894.

Blascall hat 14 Fälle von Mittelohrentzündung bei Scharlach bakteriologisch geprüft und dabei gefunden, dass, je unmittelbarer sich die Untersuchung an den Durchbruch des Trommelfells anschloss, desto sicherer Streptokokken oder Staphylokokken in Reincultur oder doch in überwiegender Zahl angetroffen werden konnten. Im weiteren Verlauf gesellen

sich dann regelmässig noch Stäbchen der verschiedensten Art hinzu, unter denen B. beispielsweise den Bac. subtilis, den Milchsäurebacillus, den Bac. acidi lactici u. s. w. nachzuweisen vermochte. Pneumokokken, die nach den Ermittelungen anderer Forscher bei der Otitis media eine sehr wesentliche Rolle spielen, hat Verf. auffallender Weise niemals gefunden.

C. Fraenkel (Marburg).

Salus, Ueber einen Fall von Grünfärbung des Stuhles durch den Bacillus pyocyaneus. Prag. med. Wochenschr. 1894. No. 33.

Salus berichtet unter Hinweis auf einen ähnlichen jüngst von Kossel mitgetheilten Fall über die Grünfärbung von Darmentleerungen durch den Bac. pyocyaneus. Bei der hier vorliegenden Beobachtung handelte es sich um Exkremente, die aus einer Kothfistel zu Tage traten und unter dem Verbande die grüne Farbe annahmen. C. Fraenkel (Marburg).

Dubief et **Bruhl**, Contribution à l'étude anatomo-pathologique et bactériologique du typhus exanthématique. Arch. de méd. exp. Bd. VI. H. 2. S. 224—249.

Dubief und Bruhl berichten in ausführlicher Darstellung über das Vorkommen eines specifischen Mikroorganismus beim Flecktyphus und wiederholten dabei im wesentlichen die Angaben, die sie bereits in ihrer ersten vorläufigen Mittheilung über den gleichen Gegenstand (diese Ztschr. 1893, S. 635) gemacht hatten. Darnach ist der Typhus exanthematicus klinisch und anatomisch ausgezeichnet durch eine regelmässig auftretende, eigenthümliche Erkrankung der Rachenorgane und der oberen Luftwege, durch das Vorkommen pneumonischer Herde, namentlich in den Lungenspitzen und die, freilich seltenere, Entstehung von Infarkten in Milz und Niere; der Darm werde stets völlig intakt befunden. In den zähen, glasigen, reichlichen Schleimmassen, die Pharynx und Larynx absondern, in den entzündlich veränderten Theilen der Lunge und in den Infarkten der übrigen Organe gelang es den Verff., bei möglichst sofort nach dem Tode ausgeführten Sektionen durch die mikroskopische Untersuchung und das Culturverfahren stets einen Diplokokkus nachzuweisen, den sie deshalb für den Erreger der Affektion ansehen und dessen genauere Beschreibung sie geben.

Es handelt sich um einen ausserordentlich kleinen und feinen, bei seiner Herkunft aus dem erkrankten Gewebe meist mit einer zarten Kapsel umkleideten Mikroorganismus, der, wie bemerkt, stets paarweise auftritt, den gewöhnlichen Farbstoffen und der Gram'schen Methode zugänglich ist und sich auf unseren sämmtlichen gebräuchlichen Nährmitteln ohne Schwierigkeit züchten lässt. Bei Zimmertemperatur, also auf Gelatine, gedeiht er freilich nur sehr langsam und kümmerlich; die Gelatine wird dabei in mässigem Umfange verflüssigt. Auf Agar und Kartoffeln bildet er ein gelbes bis orangegelbes Pigment ähnlich dem des Staphylokokkus aureus. Von Wichtigkeit ist die sehr erhebliche Resistenz des Mikrokokkus gegen den Einfluss des Austrocknens, dem er Monate lang widersteht. Für Kaninchen ist er von der Blutbahn, vom Unterhautzellgewebe und von den Lungen aus pathogen;

doch wirken erst grössere Mengen reichlich entwickelter Culturen tödtlich. Meerschweinchen sind noch weniger empfänglich.

Die hauptsächlichste Fundstätte des Mikroorganismus ist das erwähnte schleimige Sekret des Schlundes und des Kehlkopfs; im Blut vermochten die Verff. ihn dagegen nur mikroskopisch, nicht vermittelst der Cultur festzustellen, weshalb sie die hier vorkommenden Exemplare für abgestorben oder nicht mehr entwickelungsfähig halten, und in den exanthematischen Herden der Haut stiess der Nachweis gleichfalls auf Schwierigkeiten.

Endlich vertreten die Verff. die Anschauung, das vorzugsweise, unter Umständen sogar ausschliessliche Befallensein der oberen Luftwege deute daraufhin, dass hier auch die Aufnahme des specifischen Mikroorganismus erfolge, der sich dann in der näheren oder entfernteren Umgebung der Infektionsstelle vermehre und durch Ausscheidung giftiger Substanzen die allgemeinen Erscheinungen, welche beim Flecktyphus nie vermisst werden, hervorvorrufe. Die Ansteckung könne durch unmittelbare Uebertragung (Hände, Wäschestücke u. s. w.) oder durch Einathmung des trockenen Infektionsstoffes geschehen. C. Fraenkel (Marburg).

Krogius, Ali et von Hellens, Sur les hématozoaires de l'hémoglobinurie du boeuf. Arch. de méd. exp. Bd. VI. H. 3.

Von Babes (vergl. d. Ztschr. 1893, S. 358 und das Ref. über Starcovici 1893, S. 1053), sowie von Smith (d. Ztschr. 1893, S. 871) ist bei der von Babes so genannten „seuchenhaften Hämoglobinurie“ der Ochsen, ferner bei einer in Rumänien vorkommenden eigenthümlichen Erkrankung der Schafe, dem Carceag, und endlich drittens dem Texasfieber des Rindes übereinstimmend das Vorhandensein von besonderen Mikroorganismen im Innern der rothen Blutkörperchen beschrieben worden, welche Babes ursprünglich als Mikrokokken, dann als Angehörige einer zwischen Bakterien und Protozoen stehenden (von Starcovici als „Babesia“ bezeichneten) Art, Smith endlich als echte Protozoen ansprach.

Krogius und von Hellens berichten nun, dass im mittleren und südlichen Finland beim Rindvieh während der Sommermonate, Juni bis August, eine ganz ähnliche Affektion auftritt, welche sie einer genaueren Untersuchung unterzogen haben. Die Thiere, Ochsen und Kühe, erkranken plötzlich mit ziemlich hohem Fieber, grosser Mattigkeit, beschleunigter Athmung, Durchfällen u. s. w.; der Harn wird rasch dunkelroth, fast schwarz, und auch die Darmentleerungen erfahren eine ähnliche Farbveränderung. Die Zahl der rothen Blutscheiben wird in ganz ausserordentlichem Maasse vermindert, der Hämoglobingehalt auf etwa den dritten Theil herabgesetzt. Nach 2 bis 3 Tagen tritt entweder schnelle Besserung oder der Tod ein; 30—50 pCt. der befallenen Stücke gehen zu Grunde.

Krogius und Hellens haben das Blut in 12 Fällen während des Lebens und dreimal nach dem Tode einer sorgfältigen mikroskopischen und bakteriologischen Prüfung unterworfen. Die auf den verschiedensten Nährböden angelegten Culturen blieben sämmtlich steril, ein Befund, der mit den Ergebnissen von Smith völlig übereinstimmt, dagegen zu den von Babes erhaltenen Resultaten im Widerspruch steht, der seine „Mikrokokken“ auf

Serum, Agar und sogar auf Kartoffeln zum Wachsthum gebracht haben wollte. Dagegen liessen sich vermittelst des Mikroskops im Blut und in den Organen Gebilde nachweisen, die mit den von Babes und Smith beschriebenen nahe verwandt, wenn nicht identisch sind. Dieselben liegen meist in den rothen Blutkörperchen, werden zuweilen aber auch frei im Plasma angetroffen; sie sind rundlich oder birn(keulen)förmig, finden sich einzeln oder zu mehreren im Innern der ergriffenen Elemente und färben sich ohne Schwierigkeit bei der Behandlung mit Löffler'schem Methylenblau. In der Regel halten sie sich ganz dicht am Rande der inficirten Blutkörperchen, und unter Umständen können sie sogar etwas über die Peripherie der letzteren hinausragen. Die Zahl der befallenen Zellen beläuft sich im Anfang der Krankheit meist auf 7—15 pCt., kann aber bis auf 25 und 30 pCt. ansteigen; die Menge der Parasiten steht in unmittelbaren Beziehungen zur Schwere des Falles. Noch massenhafter als im Blut zeigten sich die Eindringlinge in den capillaren Gefässen der grösseren Organe und der Muskeln, wo sie sich in der weitaus grösseren Hälfte aller rothen Blutkörperchen nachweisen lassen.

Verff. halten die beschriebenen Mikroorganismen mit Smith für echte Protozoen und Verwandte der Malariaplasmodien und stellen weitere Untersuchungen, zu denen ihnen die Sommerepidemie dieses Jahres Gelegenheit geben soll, in Aussicht.

Der Arbeit sind 2 Tafeln beigegeben, welche das Aussehen der ungefärbten und gefärbten Parasiten im Blutpräparat und im Milzsaft veranschaulichen sollen. C. Fraenkel (Marburg).

Kohlmann, Benno, Die hygienische Bedeutung der Zimmerheizung vermittelst Leuchtgases, unter Berücksichtigung des Nutzeffekts dieses Heizverfahrens. Apothekerzeitung. 1894. No. 30.

Die Abhandlung gründet sich auf Heizversuche, welche im „Laboratorium des Leipziger Bureaus für chemische u. s. w. Untersuchungen" in einem Zimmer von 52 cbm mit einem Gasheizofen des patentirten Zschetzschingk-Kutscher'schen Systems ausgeführt wurden. Dieser Ofen zeigt am untern Theil, in welchem die Verbrennung stattfindet, einen gewellten kupferpolirten Wärmereflektor und darüber eine Anzahl von schräg ansteigenden Luftwärmungsröhren. Die Verbrennung des Leuchtgases ist in dem gut ventilirenden Gasofen als eine vollständige anzunehmen, und die Verbrennungsprodukte werden durch eine Abzugsröhre nach dem Schornstein geleitet.

Vor dem Ofen wurde ein Gaszähler aufgestellt, und in die 8 cm weite Abzugsröhre zwischen Ofen und Schornstein ein Blechkasten eingeschaltet, worin hinter einer Glastafel ein Anemometer und Thermometer angebracht waren. Für jeden Versuch wurde eine Beobachtungszeit von 1 Stunde eingehalten.

Bei Versuch I war der Gasverbrauch 709 Liter. Das Anemometer zeigte 1,1177 m mittlere Geschwindigkeit, woraus sich das Volum der Abzugsgase zu 20,22 cbm ergiebt, wenn man, wie geschehen, die Geschwindigheit in der

Abzugsröhre gleichsetzt der im weitern Kasten, was nicht ganz richtig. Das Thermometer stieg rasch auf 96° C. und blieb mit geringen Schwankungen auf diesem Stand. Doch glaubte man, die Temperatur an dieser Stelle zu 100° annehmen zu müssen, „da am Anemometer weder Wasserabscheidung noch Nebel zu erkennen war“. Da aber 1 cbm Luft bei 96° erst mit ungefähr ½ kg Wasserdampf gesättigt ist, und hier mehr als 20 cbm Abzugsgase nur 0,7 kg Wasserdampf enthielten, so war der Sättigungsgrad nur ungefähr 7 pCt., also die Luft von 96° sehr trocken und Wasserniederschlag oder Nebelbildung nicht möglich. Diese Unrichtigkeiten haben indessen auf die Endresultate keinen wesentlichen Einfluss.

Auf Grundlage einer Anzahl von Gasanalysen ist berechnet, dass zur Verbrennung der 709 Liter Leuchtgas 3,98 cbm Zimmerluft von 15° erforderlich waren; ausserdem enthielten die Abzugsgase noch Zimmerluft, deren Menge, auf 15° reducirt, 11,5 cbm war. Mithin sind 11,5 + 3,98 = 15,48 cbm Zimmerluft in der Stunde durch den Ofen abgeführt worden. Da der Versuchsraum einen Inhalt von 52 cbm hatte, so genügten $\frac{52}{15,48} = 3,36$ Stunden für die vollständige Erneuerung der Zimmerluft. Auf diese Weise wurde der „hygienische Effekt“ der Heizung bestimmt. Zur Bestimmung des Nutzeffekts ist weiter aus der Zusammensetzung des Leuchtgases berechnet, dass 1 kg Leuchtgas bei der Verbrennung 11 358 Kalorien giebt, somit kommen auf die in der Versuchsstunde verbrannten 709 Liter (10°), welche 362,02 g wiegen, 4112 Kalorien. Durch den Schornstein entwichen mit den Abzugsgasen 472 Kalorien, sonach konnten für Erwärmung des Zimmers 4112 — 472 = 3640 Kalorien ausgenützt werden. Der Nutzeffekt der Gasheizung war daher $\frac{3640}{4112} = 0,885$ oder 88,5 pCt., der Wärmeverlust durch die Ventilation 11,5 pCt.

Bei 6 andern in dieser Weise, aber bei verschiedenen Aussentemperaturen von + 15° bis — 2° angestellten Versuchen ergab sich das Volum der Abzugsgase zu 15,2 bis 31,7 cbm und der Nutzeffekt entsprechend zu 91,1 bis 85,4 pCt. Beim Sinken der Aussentemperatur wird also die Ventilation vermehrt, der Nutzeffekt für die Heizung vermindert, doch sind noch die Minima nach beiden Seiten hin relativ grosse Werthe.

Auffallend gross ist indessen die Verschiedenheit des Abzugsvolums bei den angegebenen Aussentemperaturen, da die Versuche angeblich unter sonst gleichen Verhältnissen und immer mit Benutzung einer Abzugsröhre von 50 Quadratcentimeter Querschnitt angestellt wurden. Bekanntlich ist die theoretische Geschwindigkeit einer durch Temperaturdifferenzen verursachten Luftströmung proportional der Quadratwurzel aus zwischen kalter und warmer Luftsäule bestehender Temperaturdifferenz. War z. B. die mittlere Temperatur der warmen Luftsäule im Ofen und Schornstein jedesmal 60°, so waren die Temperaturdifferenzen im ersten und bezw. letzten Versuch 60—15 = 45° und 60 — (—2) = 62°, und die Geschwindigkeiten sollten sich verhalten wie $\sqrt{45} : \sqrt{62}$, d. i. nahezu wie 7 : 8, während sie nach Maassgabe der mitgetheilten Abzugsvolume sich verhielten wie 15,2 : 31,7 oder annähernd wie 7 : 14. Es liegt nahe anzunehmen, dass mit Steigen und

Fallen der Aussentemperatur auch der Schornstein, sofern er nicht weiter benutzt wurde, wärmer und kälter geworden sei. Dann würde sich aber der Vergleich noch ungünstiger stellen; die mittlere Temperatur der warmen Luftsäule muss also mit sinkender Aussentemperatur sehr stark gestiegen sein, viel stärker aber als sich daraus erklärt, dass bei rascherer Luftströmung durch den Ofen, weniger an diesen abgeben und mehr in den Schornstein übergeführt wurde. Vermuthlich war bei den verschiedenen Versuchen der Schornstein in sehr ungleichem Grade durch gleichzeitige oder vorausgegangene anderweitige Heizung erwärmt, dann sind die Heizeffekte nicht gänzlich auf Rechnung der Gasheizung in der Versuchsstunde zu setzen. Ferner können äussere Luftströmungen, bald günstige bald ungünstige Winde grossen Einfluss ausgeübt haben.

Da ausserdem das Heizergebniss noch von Querschnitt, Höhe und sonstiger Beschaffenheit des Schornsteins abhängig ist, so sind die aus den Versuchsresultaten gefolgerten „allgemeinen Regeln", so praktisch sie scheinen mögen, zum Beispiel:

„Die Menge der durch den Schornstein verloren gehenden Wärme (W), ist gleich der halben Summe aus dem Querschnitt (Q) der Abzugsröhre und dem Quadrat dieses Querschnitts, d. h. also

$$W = \frac{Q + Q^2}{2} \text{ Kalorien pro Stunde.}$$"

nicht allgemein anwendbar. H. Wolpert (Berlin).

Fischer J. C. H., Das neue Militärhospital zu Magdang auf Java. (Niederländisch-Indien). Ges.-Ing. 1893. S. 705.

Wie Verf. einleitend bemerkt, hat die holländische Regierung beschlossen, die in den Küstenplätzen auf Java liegenden Truppen nach den gesunderen Bergstrichen überzuführen, und sich unter anderen auch Magdang zum Garnisonsplatz ausersehen, wo nun auch für die bisher benutzten provisorischen Krankenbaracken ein definitives Hospital errichtet wurde.

Bei dem Entwurf für den Bau dieser Anstalt werden die durch die Hygiene gestellten Anforderungen mit den durch das tropische Klima bedingten Abänderungen berücksichtigt. Der vorliegende Aufsatz enthält die Beschreibung der Lokalität, der Gesammtanlage, der einzelnen Pavillons, Badezimmer, Aborte, Gartenanlagen und der Wasserversorgung. Prausnitz (Graz).

Olt, Beitrag zur Frage der Verbreitung der Echinococcenkrankheiten bei den Hausthieren. Zeitschrift für Fleisch- u. Milch-Hygiene IV. Jahrgang, H. 7.

O. fand auf dem Stettiner Schlachthofe bei 7,1 pCt. der geschlachteten Rinder, 7,3 pCt. der Schweine und 25,8 pCt. der Schafe Echinococcen. Dabei ist das Vorkommen auch nur vereinzelter Echinococcen eingerechnet. Die

geschlachteten Thiere stammten fast alle aus Pommern. In Wismar sind Kühe zu 25 pCt., Schafe und Schweine zu 15 bezw. 2 pCt. mit diesen Parasiten behaftet befunden, in Güstrow ca. 50 pCt. aller drei Viehgattungen. In Leipzig wurden bei Schafen 13, bei einheimischen Schweinen 3³/₄, bei ungarischen 21,47 pCt. befallen gefunden.

Die Häufigkeit des Vorkommens der Echinococcen findet O. in erster Linie in dem ungeregelten Fleischverkehr begründet, vor Allem in der üblichen Gewohnheit auf den Fleischmärkten, die aus den Organen herausgeschnittenen Parasiten den sich dort herumtreibenden Hunden hinzuwerfen. Demzufolge kommt auch die Taenia Echinococcus in Stettin bei Hunden häufig vor. O. fand bei 2 von 11 secirten Hunden zahlreiche Bandwürmer dieser Art. Wiederholte Abtreibungsversuche bei einem, zahlreiche Exemplare des Parasiten beherbergenden Hunde waren ohne ausreichenden Erfolg; die Köpfe wurden nicht mitentleert.

O. ist der Meinung, dass den Gefahren, welche für Mensch und Thier aus solchem missbräuchlichen Verfahren mit echinococcenhaltigen Organen erwachsen, nur durch sachgemässe Ausübung der Fleischbeschau wirksam begegnet werden könne. Reissmann (Berlin).

Askanazy, Zur Lehre von der Trichinosis. Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk. Bd. XV. No. 7.

Verf. entnahm stark mit Trichinen inficirten Kaninchen am 7., 8. und 10. Tage Darmstückchen, warf dieselben unaufgeschnitten in Flemming'sche Lösung und untersuchte sie später mikroskopisch nach Einbettung in Celloidin und Färbung der Schnitte mit Saffranin.

Ausnahmslos fand er die weiblichen Darmtrichinen frei im Gewebe der Mukosa oder im Lumen der erweiterten Chylusgefässe. Embryonen wurden dagegen niemals frei in dem Gewebe der Schleimhaut oder innerhalb von Blutgefässen und nur einmal frei in einem Chylusgefäss gefunden.

Der Verf. schliesst daraus, dass die befruchteten weiblichen Trichinen sich in die Schleimhaut einbohren und ihre Jungen in den oder in die Chylusgefässe gebären, von wo dieselben dann durch den Lymphstrom weiter befördert werden, dass dagegen die Embryonen nicht im Darmlumen geboren werden bezw. von dort selbstständig die Darmwand durchdringen, um ihre Wanderung anzutreten. Kübler (Berlin).

Neuwirth, Enzootische Actinomycose. Wochenschr. f. Thierheilkde. u. Viehzucht. 1893. No. 33.

In einem Bestande von 46 Rindern verschiedenen Alters und Geschlechts fand N. mit Ausnahme von 5 erst kürzlich angekauften alle mit Actinomycose behaftet. Die Herde befanden sich meist unmittelbar vor der Zungenrückenwulst, ausserdem an den Backen, im Kehlgange und in der Ohrspeicheldrüsengegend. In den Geschwüren steckten die Grannen des zuletzt verfütterten Sommerweizens. 6 Wochen vor Feststellung der Krankheit war der Viehbestand an Maul- und Klauenseuche erkrankt, seit 4 Wochen war „Sommerweizengesott" verfüttert worden, und seit 14 Tagen frassen die Thiere schlecht. Bei rationeller Fütterung und Jodbehandlung sind alle Thiere wieder genesen. Reissmann (Berlin).

Liebe, Der Henneberg'sche Fleischdämpfer. Ztschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jg. IV. H. 8.

Der Henneberg'sche Fleischdämpfer hat die gewöhnliche Kesselform. Er ist mit doppelwandigem Boden und dampfdicht schliessendem, leicht beweglichem Deckel versehen. Mehrere übereinander liegende Roste dienen zur Aufnahme des Fleisches,

Bis 6 kg schwere Fleischstücke wurden in 2½ Stunden völlig durchdämpft. Die Thermometer im Innern der grossen Fleischstücke zeigten nach dieser Zeit 102—112° C., ein im freien Kesselraume aufgehängtes bis 120°. Das gedämpfte Fleisch ist von angenehmem Geschmack und hat zum Preise von 40—45 Pfg. für 1 kg Schweinefleisch, von 30 Pfg. für 1 kg Rindfleisch guten Absatz gefunden.

Die Ergebnisse von 16 Kochversuchen sind zu einer übersichtlichen Tabelle zusammengestellt, in welcher u. A. die Art und Güte des Fleisches, die Durchmesser der Fleischstücke, die Gewichtsverluste und die erzielten Temperaturen angegeben sind. Der Gewichtsverlust war bedeutend; er betrug über 40 pCt., dabei ist aber die vorzügliche Fleischbrühe ausser Betracht geblieben.

Zu den Versuchen ist auch finniges und trichinöses Fleisch verwendet worden. Die Finnen waren nach Beendigung des Versuches leicht zu zerdrücken. Fütterungsversuche mit gedämpftem trichinösem Fleisch ergaben nur negative Resultate.

Als einen Mangel des Apparates bezeichnet L. das Fehlen eines elektrischen Thermometers, wie es z. B. der Rohrbeck'sche Sterilisator besitzt.

L. schliesst seine Mittheilung mit der gutachtlichen Aeusserung, dass der fragliche Apparat allen technischen und hygienischen Anforderungen gerecht wird und durch seinen billigen Preis bei solider Ausführung die Beachtung weiter Kreise verdient. Reissmann (Berlin).

Lehmann K. B., Hygienische Untersuchungen über Mehl und Brot, mit besonderer Berücksichtigung der gegenwärtig in Deutschland üblichen Brotkost. Theil IV. Ueber die hygienische Bedeutung des Säuregehaltes des Brotes. Arch. f. Hyg. Bd. XX. H. 1.

Im Gegensatz zu der vielfach herrschenden Ansicht, dass die Ausnutzung des Brotes durch starken Säuregehalt beeinträchtigt werde, hat Lehmann bei stark saurem Brote eine mindestens ebenso gute Ausnutzung gefunden, wie bei schwach gesäuertem. Sechs Parallelversuche, an 4 verschiedenen Personen angestellt, bei denen im Durchschnitt 500 g Brot, 450 g Fleisch und 45 g Butter verzehrt wurden, ergaben sowohl für die Trockensubstanz wie für den Stickstoff etwa 1 pCt. mehr an Ausnutzbarkeit beim saurem Brote. Ein mit Brot allein angestellter Versuch zeigte, dass die Zugabe des Fleisches keinen wesentlichen Einfluss auf die Ausnutzung ausübt.

Die Bedeutung dieser Ergebnisse für die Praxis wird aber durch die Thatsache eingeschränkt, dass für viele Personen ein stark saures Brot schlecht bekömmlich ist. Es empfiehlt sich daher nicht, bei der Versorgung von Anstalten, Kasernen u. s. w. über eine mässige Acidität (6—7 ccm Normallauge auf 100 g Brot) hinauszugehen. Reichenbach (Göttingen).

Jaquet A., Der Alkohol als Genuss- und Arzneimittel. Basel. Benno Schwabe. 1894. 8°. 31 Seiten. Preis 1 Mk.

Der im Bernoullianum zu Basel gehaltene Vortrag legt von einem zwischen den Alcoholfreunden und den Teetotalers vermittelnden Standpunkte die Alcoholfrage nach den Ergebnissen der neuesten Forschungen dar. Der wohlbelesene Verf. hält (S. 19) für einen Erwachsenen eine tägliche Gabe von 60—70 g Alcohol in Form von 2 Deciliter Wein und 1—2 Glas Bier zuträglich. Er verwirft gänzlich die Verabreichung an Kinder unter 15—16 Jahren, ebenso den üblichen academischen Früh- und Abendschoppen. Eine gelegentliche Ueberschreitung des vernünftigen Maasses gleicht sich durch darauf folgende ein- bis zweitägige Enthaltung so aus (S. 17), dass sich nicht die geringste Veränderung der intellectuellen Kräfte wahrnehmen lässt. Ueber die medicamentöse Alcoholverwendung seit den Zeiten der Hekamede und des Machaon giebt Jaquet eine lesenswerthe Uebersicht, wobei er diesem Stoffe (S. 27) eine grosse Bedeutung „bei der Behandlung der fieberhaften Infectionskrankheiten wie Typhus, Pneumonie u. s. w.“ beimisst. Für Fieberkranke wird Alcohol als Antipyreticum, „andererseits zur Hebung der Herzaction und endlich als Nahrungsmittel“ verordnet. Bier „wirkt äusserst wohlthuend in Fällen von Schlaflosigkeit“. Wenn letztere aber durch Schmerzen oder Reizempfindungen, wie Husten, begründet ist, so sind minimale Dosen Opium oder Morphium vorzuziehen. Als Specificum wirkt der Alcohol bei Rose, Diphtherie, insbesondere aber bei Blutvergiftung und im Wochenbettfieber. — Gegen die diätetischen Ansichten des Verf.'s lässt sich einwenden, dass es lediglich individuelle Ansicht ist, ob die durch mässigen Alcoholgenuss erzeugte Euphorie der durch gänzliche Enthaltung bewirkten vorzuziehen sei. Jedenfalls aber erweist sich das auf letztere Weise entstandene Wohlbefinden nachhaltiger. Ferner lehrt die Culturgeschichte sowohl als auch die gegenwärtige Erfahrung in Nordamerika, Norwegen und sonst, dass sich ein trunkliebendes Volk leichter zur gänzlichen Enthaltsamkeit als zur Mässigkeit bekehrt. Sollte dies nicht auch von dem Einzelnen gelten?

Helbig (Dresden).

Rubner M., Das Strahlungsvermögen der Kleidungsstoffe nach absolutem Maasse. Archiv für Hygiene. Bd. XVII. S. 1—16.

Die bisherigen Untersuchungen über das Strahlungsvermögen der Kleidungsstoffe haben sich, abgesehen von wenigen nicht einwandfreien Versuchen Péclet's, auf die Ermittelung relativer Werthe beschränkt. Da es für die Lehre von der Kleidung von grösster Wichtigkeit ist, den Antheil der Strahlung an dem Gesammtwärmeverluste des bekleideten Körpers zu kennen, hat Rubner in Anlehnung an das Péclet'sche Verfahren, aber mit verbesserter Methode die absoluten Werthe für die von den Kleidungsstoffen ausgestrahlten Wärmemengen festgestellt.

Zunächst wurde das relative Strahlungsverhältniss von Shirting zu Russ bestimmt, das nach 2 verschiedenen Methoden die gut übereinstimmenden

Werthe von 100 : 113,2 und 100 : 115,8 ergab, und dann die absolute Strahlung des Russes ermittelt. Der Grundgedanke des dabei eingeschlagenen Verfahrens ist der folgende: 2 erwärmte Glaskugeln von gleicher Grösse, von denen die eine mit Russ überzogen, die andere blank ist, kühlen sich mit ungleicher Geschwindigkeit ab, und zwar ist, da der Verlust durch Leitung bei beiden der gleiche sein muss, die Differenz in der Wärmeabgabe allein auf Rechnung der Strahlung zu setzen. Da sich nun vermittelst der Thermosäule auch das Verhältniss der von beiden Kugeln ausgestrahlten Wärmemengen feststellen lässt, man also sowohl das Verhältniss wie die Differenz der beiden gesuchten Grössen kennt, so kann man daraus leicht die beiden Grössen selbst, nämlich das absolute Strahlungsvermögen von Glas und Russ berechnen. Daraus ergiebt sich ohne Weiteres die absolute Strahlung von Shirting und der sämmtlichen anderen Kleidungsstoffe, deren Verhältniss zum Shirting bekannt ist.

Bei einer Aussentemperatur von 15° werden von 1 qm Oberfläche in der Stunde für 1° Temperaturdifferenz ausgestrahlt:

von Seidenstoff . . .	3,46	Calorien
appretirter Baumwolle	3,65	„
Waschleder.	3,97	„
Sommerkammgarn . .	4,11	„
Russ	4,16	„
gewaschener Baumwolle	4,25	„
Wollflanell	4,51	„
Tricotseide	4,53	„
Tricotbaumwolle . . .	4,53	„
Tricotwolle	4,58	„

Reichenbach (Göttingen).

Zschokke E., Ueber den desinficirenden Werth von Waschmethoden. Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte. 1894. No. 15.

Zschokke hat den Einfluss der verschiedenen, in einer grossen Züricher Waschanstalt gebräuchlichen Waschverfahren für Baumwollen- und Leinenwäsche auf die den Wäschestücken etwa anhaftenden Infektionsstoffe untersucht und dabei gefunden, dass das „Sechten“, wie das Waschen in Lauge von über 80° Temperatur eine hinlängliche Desinfektion herbeiführt, und dass auch im Trockenraum die meisten Pilze schon abgetödtet werden. Das blosse „Schwenken und Mangen“ der Wäsche dagegen ist durchaus ungenügend, ja geradezu schädlich. Unter „Sechten“ versteht man die Behandlung der Wäsche während mehrerer Stunden mit einer siedend heissen Soda-Kaliseifenlauge von 20 Baumé in hohen, geschlossenen Cylindern aus Zinkblech; beim „Schwenkwaschen“ wird die Wäsche einfach in kaltem Wasser gespült und dann getrocknet. Diese unvollkommene Art der Reinigung gelangt fast ausschliesslich bei Hôtelwäsche (Betttüchern und Servietten) zur Anwendung, ist aber auf Grund der Untersuchungen des Verf.'s wenigstens in der betreffenden Waschanstalt jetzt völlig aufgegeben worden. C. Fraenkel (Marburg).

Jaeger, Die Transportmittel gewisser Infectionsstoffe und Vorschläge zur Vernichtung derselben am Krankenbette, im Haushalt, im Verkehr. Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 18.

Da eine in einen Haushalt eingedrungene Infectionskrankheit meistens in kurzer Folge die Familienmitglieder befällt und dann erlischt, so müssen die Infectionsträger in reichlicher Menge im infectionstüchtigsten Zustand der Umgebung mitgetheilt werden. Versuche haben ergeben, dass die Verschleppung der die Infectionsstoffe enthaltenden Gegenstände gerade während des Verlaufes der Krankheit unmittelbar vom Kranken weg am gefährlichsten ist. Während die Dejecte von Cholera- und Typhuskranken sorgfältig vernichtet werden, ist dieses mit den in staubförmigem Zustand übergeführten Erregern, die mittels der Auswurfstoffe aus Mund und Nase den Körper verlassen, nicht der Fall. Eine so strenge Absperrung eines Kranken und seines Pflegepersonals, wie sie bei Scharlach und Diphtherie erforderlich wäre, ist nicht einmal im Krankenhaus, geschweige im Privathaushalt möglich. Hauptsächlich in der Küche findet Verkehr zwischen den Mitgliedern der Familie, sowie Zusammentreffen der Geräthschaften statt. Die vorzüglich nach dem Muster Berlins in vielen Städten eingerichtete Wohnungsdesinfection ist, solange ein Kranker sich noch im Bett befindet, nicht vorzunehmen, sondern kann erst nach Beendigung der Krankheit ausgeführt werden. Es müsste also im Krankenzimmer ein kleiner Dampfsterilisator und ein kleiner Kochapparat für beide genannten Zwecke aufgestellt werden. Vor allem ist das jetzt gebräuchliche Taschentuch zu bekämpfen, welches als Aufbewahrungsort zahlreicher pathogener Bacterien anzusehen ist. Statt dessen sind Läppchen anzuwenden, welche nach jedesmaligem Gebrauch vernichtet werden (Combination von Papier mit gewebtem Stoff, Krum-Göppingen). Dieselben sind weich, geschmeidig, reissen beim Gebrauch nicht und sind nicht theuer.

George Meyer (Berlin).

Répin, Un procédé sûr de stérilisation du catgut. Annales de l'Institut Pasteur. Mars 1894.

Die gebräuchlichen Verfahren, das Catgut so zu sterilisiren, dass jede Infectionsgefahr ausgeschlossen ist, haben sich sämmtlich bisher als nicht sicher erwiesen. Die Schwierigkeit der Catgutsterilisation liegt darin, dass einmal eine Desinfection mit kochendem Wasser oder Wasserdampf bei Catgut nicht möglich ist, da das Catgut in Berührung mit den genannten Agentien eine gelatinöse unbrauchbare Masse wird, dass ferner die Sterilisirung mit trockner, heisser Luft häufig nicht brauchbar, da die trockne Hitze nur schwierig und ganz ungleichmässig auf Sterilisationsobjecte im Trockenschrank einwirkt, namentlich wenn dieselben in Büchsen u. s. w. eingeschlossen sind, und dass sich die Desinfection mit Chemikalien schliesslich in vielen Fällen deswegen als unwirksam erweist, weil viele Chemicalien in wässeriger Lösung in Berührung mit Catgut sich zersetzen, und alle chemischen Desinfectionsmittel in öliger oder alcoholischer Lösung fast jeglicher antiseptischer Eigenschaften entbehren. Dass zahlreiche Wundinfectionskrankheiten bei der Anwendung nicht sicher sterilisirten Catguts eintreten können, ist zweifellos, und ebenso ist erwiesen, dass Uebertragungen von Milzbrand und auch von Tetanus vorge-

kommen sind. Das Material, aus welchem Catgut hergestellt wird, sind ja die Därme von Schafen, und bei diesen Thieren ist einerseits Milzbrand häufig, andererseits sind auch die Tetanusbacillen vermuthlich ganz regelmässige Bewohner des Darmcanals und der Darmwand bei diesen Herbivoren. Das Verfahren, welches Verf. nach mehrfachen experimentellen Versuchen empfiehlt, da es mit Sicherheit ein absolut steriles und brauchbares Catgut liefert, besteht in Folgendem: das Catgut ist zuerst sorgfältig zu entfetten, dann ist dasselbe auf Rollen aufzuwickeln mit Vermeidung von Knickungen. Darauf folgt ein gründliches Trocknen im Trockenschrank bei trockner Hitze, die allmälig bis auf 110° gesteigert werden kann. Nach dem Trocknen ist es nun sofort dem folgenden Sterilisirungsverfahren zu unterwerfen, damit das getrocknete Präparat nicht wieder Feuchtigkeit aus der Luft anziehen kann. Es wird zu diesem Zwecke mit einer geringen Quantität wasserfreien Alcohols in einen hermetisch verschlossenen und genügend widerstandsfähigen Recipienten gebracht, der auch aus einer einfachen Glasröhre bestehen kann, die vor der Lampe zugeschmolzen ist, oder in einen Metallcylinder mit fest verschliessbarem Deckel. In solchen verschlossenen Gefässen bringt man nun das Catgut in einen Autoclaven, dessen Temperatur man auf 120° bringt, damit durch die gespannten Alcoholdämpfe die Desinfection bei dieser Temperatur sicher erfolgt. Wenn man will, kann man nach dem Entfetten, bevor man trocknet, das Catgut in eine Lösung von Chromsäure bringen. — Es ist also bei der Sterilisirung das Wesentliche die Wirkung des überhitzten Dampfes des Alcohols, welcher auf trockne und entfettete Präparate einwirkend, bei Temperaturen, die um 115—120° liegen, eine sichere Desinfection in 1 Stunde herbeiführt. Wernicke (Berlin).

Lehmann K. B., Nachträge zu meinen „Hygienischen Untersuchungen über Bleichromat". Archiv für Hygiene. Bd. XIX. 1.

In einer früheren Arbeit (d.Z.1893.S.841) hatte Lehmann bezweifelt, dass die bislang in der Literatur mitgetheilten Fälle von acuter Vergiftung durch Bleichromat wirklich als solche anzusehen seien und hatte die Unschädlichkeit relativ grosser einmaliger Dosen auch am Menschen erwiesen. Da es sich aber in den betreffenden Fällen meist um Kinder handelt, hat der Verf. die Versuche an jungen Katzen wiederholt. Zwei 6—7 Wochen alte Kätzchen erhielten dreimal je 0,05 bezw. 0,1 g Bleichromat, ohne irgend welche Krankheitssymptome zu zeigen.

Für die chronische Bleichromatvergiftung sind inzwischen eine Reihe neuer Beobachtungen durch Schuchard und Wehling mitgetheilt, welche die in der früheren Arbeit des Verf.'s ausgesprochene Warnung zu bekräftigen geeignet sind. Reichenbach (Göttingen).

Rapmund, Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen des Regierungsbezirks Minden für die Jahre 1889—1891. Minden 1894.

Aus dem vorliegenden inhaltreichen Bericht können in dem nachstehenden Referat nur einige der wichtigsten Punkte hervorgehoben werden. In dem Kapitel „Witterungsverhältnisse“ haben die Ueberschwemmungen in den Flussniederungen des Bezirks, wie sie durch die aussergewöhnlichen Regengüsse im Jahre 1890 veranlasst wurden, eine besondere Darstellung erfahren. Um den hieraus für den Gesundheitszustand der Bewohner der überschwemmt gewesenen Gebiete resultirenden Gefahren wirksam zu begegnen, wurden die Behörden auf die wichtigsten in Frage kommenden Gesichtspunkte hingewiesen und in einer besonderen Anweisung denselben die zur Verhütung dieser Gefahren erforderlichen Maassnahmen an die Hand gegeben.

Wie im Gesammtstaate macht sich auch im Regierungsbezirk Minden ein stetes Anwachsen der städtischen Bevölkerung auf Kosten der ländlichen bemerklich, und zwar hat sich die städtische Bevölkerung des Bezirks seit dem Jahre 1871 um 2,8 pCt. vermehrt, die ländliche Bevölkerung dementsprechend vermindert. Die Gesammtzahl der Geburten betrug im Berichtszeitraum 36,1 p. M. gegenüber 37,8 in dem vorangegangenen Triennium. Diese Abnahme betraf vorwiegend die Städte und ist um so auffallender, als die Zahl der Eheschliessungen im Berichtszeitraum besonders in den Städten eine Zunahme erfahren hat. Ausser wirthschaftlichen Momenten ist eine der Ursachen für die Abnahme der Geburtenziffer im Jahre 1890 in der Influenzaepidemie des Jahres 1889—1890 gelegen.

Die Procentziffer der Todtgeburten im Regierungsbezirk stimmte mit derjenigen im Staate ziemlich überein und war ebenso wie dort in den Landgemeinden durchschnittlich etwas höher als in den Stadtgemeinden, während die Zahl der unehelichen Geburten mit 3,6 pCt. im Berichtszeitraum sehr erheblich hinter dem Durchschnitt des preussischen Staats mit 7,8 pCt. zurückblieb.

Die Sterbeziffer betrug im Berichtszeitraum 20,7 p. M. und erreichte im Jahre 1891 mit 19,5 p. M. den niedrigsten bisher im Bezirk beobachteten Stand. In sämmtlichen 3 Berichtsjahren war die Sterblichkeit auf dem platten Lande etwas höher als in den Städten, und zwar betrug der Unterschied im Jahre 1890 3 p. M., in den beiden andern Jahren weniger als 1 p. M. Die höhere Sterblichkeit des Jahres 1890 sowohl für den ganzen Bezirk wie besonders für die Landgemeinden gegenüber der Sterblichkeit der beiden andern Berichtsjahre findet ihre Erklärung in der ausgebreiteten Influenzaepidemie.

Uebereinstimmend mit den Vorjahren wie mit den Ergebnissen im preussischen Staat stellt sich in sämmtlichen Berichtsjahren die Sterblichkeit des männlichen Geschlechts etwas höher als die des weiblichen.

Von den Infektionskrankheiten haben ihrer Wichtigkeit und Verbreitung entsprechend Typhus und Diphtherie eine besonders ausführliche Besprechung erfahren. Bezüglich des Abdominaltyphus verdient in ätiologischer Beziehung Erwähnung, dass in einem Falle eine Verschleppung des Ansteckungsstoffes

des Typhus durch die aus einer Sammelmolkerei gelieferte Magermilch in hohem Maasse wahrscheinlich war.

Die geringe Zunahme an Wochenbettfiebererkrankungen, die im Berichtszeitraum constatirt wurde, wird auf die verschärfte Anzeigepflicht und auf die strengere Beobachtung derselben seitens der Hebammen und Aerzte zurückgeführt. Mit Recht betont der Berichterstatter, dass es um die Durchführung der zum Schutze gegen das Wochenbettfieber angeordneten Maassregeln besser bestellt sein würde, wenn alle Aerzte den Hebammen in der Antiseptik mit gutem Beispiel vorangingen und diese in ihrer Thätigkeit überhaupt mehr controlirten. Den Schluss dieses Abschnitts bilden die bezüglich des Meldewesens bei ansteckenden Krankheiten und der gesundheitspolizeilichen Anordnungen behufs ihrer Abwehr getroffenen Maassnahmen, die im Regierungsbezirk Minden eine durchgreifende Regelung erfahren haben.

In dem Kapitel „Wohnstätten" hebt der Berichterstatter hervor, dass in den Wohnungsverhältnissen eine gründliche Besserung nur geschaffen werden kann durch Erlass neuer, nicht nur den bau- und feuerpolizeilichen, sondern auch den gesundheitlichen Anforderungen entsprechender Bau-Polizei-Ordnungen sowie durch strengere Handhabung der Baupolizei. Dringend nothwendig ist es, dass die betheiligten Behörden vielmehr als es bisher geschieht, die vorgelegten Baugesuche unter Zuziehung von Bausachverständigen sorgfältig prüfen und die Ausführung der Bauten entsprechend controliren.

In dem Kapitel „Gewerbliche Anlagen" findet sich eine Zusammenstellung der Zahl der in der Hausindustrie beschäftigten schulpflichtigen Kinder. Danach waren im Reg.-Bez. Minden im Jahre 1890 in der Hausindustrie ziemlich die gleiche Zahl von Schulkindern beschäftigt wie in den Fabriken, und zwar betrug die Zahl derselben 2128, von denen 793 über, 1335 unter 12 Jahren alt waren. Die meisten derselben waren in der Cigarrenfabrikation beschäftigt, demnächst in der Strohhülsen- und Papierdütenfabrikation sowie in der Textilindustrie und zwar betrug die tägliche Arbeitsdauer neben der Schulzeit durchschnittlich 7 Stunden, so dass es nicht Wunder nimmt, wenn die Berichte der Schulinspektoren dahin übereinkommen, dass diese hausindustrielle Arbeit auf die gesammte Entwicklung der Schulkinder einen ungünstigen Einfluss ausübt. Dasselbe Kapitel bringt eine Statistik der Krankenkassen im Bezirk, umfassend Zahl der Mitglieder, Einnahmen und Ausgaben, Zahl der Erkrankungsfälle und Erkrankungstage bei den verschiedenen Krankenkassen. Auch hier machte sich für das Jahr 1890 eine erhebliche Steigerung der Erkrankungsfälle und Erkrankungstage als Folge der Influenzaepidemie bemerklich. Im Allgemeinen waren die Erkrankungsziffern bei den Krankenkassen im Bezirk niedriger als im preussischen Staat. Die durchschnittliche Dauer der einzelnen Erkrankung war bei den männlichen Mitgliedern stets kürzer als bei den weiblichen, ein Verhältniss, wie es auch im Gesammtstaate zu Tage tritt.

Aus dem folgenden Kapitel ersehen wir, dass die Prüfung der Baupläne für Schul-, Neu- und Umbauten im Mindener Bezirk unter Mitwirkung des Berichterstatters stattfindet, und dass die Medicinalbeamten in allen Fällen, in denen es sich beim Ausbruch ansteckender Krankheiten um Schliessung von Schulen handelt, zuvor eine Besichtigung an Ort und Stelle

vorzunehmen und bei dieser Gelegenheit gleichzeitig die baulichen und sonstigen Einrichtungen der betreffenden Schule einer eingehenden Untersuchung zu unterwerfen haben. Ausserdem ist durch besondere Verfügung eine jährlich zweimalige durch den gesammten Schulvorstand in Gegenwart des Lehrers nach einem bestimmten Schema vorzunehmende Revision sämmtlicher Schulen des Bezirks vorgeschrieben.

Der Umstand, dass die Schulschliessungen in etwa ein Drittel der Fälle durch Einbrüche ansteckender Krankheiten in die Familien der Lehrer veranlasst wurden, legt die Erwägung nahe, bei Schulneubauten mehr wie bisher darauf zu achten, dass, wenn Lehrerwohnung und Schullokalität unter demselben Dach untergebracht werden sollen, für beide wenigstens gesonderte Ein- und Ausgänge vorgesehen werden.

Abweichend von anderwärts gemachten Erfahrungen hat sich bezüglich der Ernährung der Gefangenen die durch den Ministerial-Erlass vom 24. Februar 1891 als Speisefett gestattete Kokosnussbutter, die im Berichtszeitraum in den Gefängnissen des Bezirks ausgedehnte Verwendung gefunden hat, besonders in dem unter dem Namen Lactine in den Handel gebrachten Präparat gut bewährt.

Das folgende Kapitel enthält ausführliche Vorschriften über die bei Neubauten und grössern Umbauten von Krankenanstalten einzureichenden Bauzeichnungen und Erläuterungsberichte sowie über die baulichen und sonstigen Einrichtungen dieser Anstalten.

Nachdem die allgemeine Einführung der obligatorischen ärztlichen Leichenschau für die Städte des Bezirks auf Schwierigkeiten gestossen war, wurde die Regelung der Angelegenheit den einzelnen Städten überlassen, doch hat bisher von den sämmtlichen Städten des Bezirks nur Paderborn durch Polizeiverordnung die obligatorische ärztliche Leichenschau eingeführt.

Roth (Oppeln).

Thiem, Ueber die dem Arzt durch die Unfallgesetzgebung erwachsenen besonderen Pflichten. Vortr. geh. a. 4. Nov. 1893 a. d. Wandervers. d. Ver. d. Ae. d. Reg.-Bez. Frankfurt a. O. Berlin 1894. Grosser.

Th. tritt dafür ein, dass die Berufsgenossenschaften die Behandlung des Verletzten sofort vom Unfall an übernehmen. Die Kassenärzte als solche werden mit diesen nichts mehr zu thun haben, sondern sämmtliche Aerzte werden in der Lage sein, Unfallverletzte von Anfang an zu behandeln. Dass nach Erscheinen des Unfallgesetzes so viel schlechte Heilungen der Verletzungen vorkommen, hat in diesem selbst seinen Grund, indem früher jeder Verletzte mit Rücksicht auf seine in Aussicht stehende spätere Erwerbsunfähigkeit mit Aufopferung für die Wiederherstellung der Function seiner verletzten Gliedmassen selbst sorgte, während jetzt der Arbeiter jene Fürsorge als sein gutes Recht in Anspruch nimmt und freiwillig nicht nur nichts zu seiner Heilung beiträgt, sondern dieselbe sogar häufig zu hindern sucht. Es muss daher die orthopädisch-mechanische Behandlung beim Studium mehr in den Vordergrund

gerückt werden. Bei Verletzungen, auch Brüchen, des Arms darf dieser nicht zu lange fixirt werden, da sonst die Beweglichkeit leidet. Auch an der unteren Extremität ist grosse Sorgfalt bei Behandlung der Verletzungen, besonders der Hüftgegend, erforderlich, wie ein vom Verf. geschilderter Fall beweist. Bei jeder stärkeren Contusion der Hüfte ist der Eintritt einer traumatischen Coxitis zu fürchten. Bei der Abfassung der Gutachten soll der Arzt gewissenhaft und unparteilich verfahren, besonders nicht ohne Grund bewusste Simulation annehmen. Die Zeugnisse sollten, um nicht so häufig widersprechende Urtheile vor den Richtern zu schaffen, nicht auf Wunsch des Rentenempfängers, sondern nur auf Aufforderung der Berufsgenossenschaften oder der betreffenden Gerichte von den Aerzten ausgestellt werden. (Dass Klagen der Patienten als objectiver Befund in Zeugnisse eingetragen werden, kommt leider aus verschiedenen Ursachen nicht selten vor. Strenggenommen sind solche Zeugnisse doch wohl stets mindestens als fahrlässig ausgestellt zu bezeichnen. D. Ref.) George Meyer (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

In der Sektion für öffentliche Gesundheitspflege der vom 31. Juli bis 1. August d. J. in Bristol abgehaltenen 62. Versammlung der British medical Association machte Dr. Biggs aus New-York eine Mittheilung, die allgemeine Beachtung verdient. Danach hat das Health-Department in New-York 40 Stationen eingerichtet, welche die praktischen Aerzte mit den nothwendigsten Utensilien und Nährböden (Blutserum) für die Züchtung der Diphtheriebacillen und einer Anweisung für die Handhabung des Verfahrens versehen. Ein sterilisirtes Wattebäuschchen soll über die erkrankten oder verdächtigen Rachenorgane hingeführt und dann auf dem Serumröhrchen ausgebreitet werden. Die letzteren werden dann täglich gesammelt und in der bakteriologischen Abtheilung des oben genannten Instituts nach 24 stündiger Aufbewahrung im Brütschrank untersucht. Am anderen Tage erhält der betreffende Arzt schriftlichen Bescheid über den Ausfall der Prüfung. Bisher wurden 6000 erstmalige und mehr als 5000 wiederholte Untersuchungen ausgeführt. Dabei hat sich mit auffallender Häufigkeit die wichtige, zuerst von Löffler ermittelte Thatsache bestätigen lassen, dass auch nach anscheinend völliger Heilung der erkrankten Kinder virulente Diphtheriebacillen viele Wochen hindurch auf den Rachenorganen noch in grösseren Mengen vorhanden sein können. Die Gesundheitsbehörde hat deshalb angeordnet, dass die Desinfektion der Wohnungen u. s. w. bei Fällen von Diphtherie stets erst dann statthaben solle, wenn durch die bakteriologische Untersuchung das Fehlen der Bacillen festgestellt sei; ebenso lange sollen die Rekonvalescenten namentlich in Gasthöfen, boarding houses u. s. f. isolirt und unter Aufsicht bleiben.

Die Thatsache, dass diese weitgehenden Vorschriften sich anscheinend als praktisch durchführbar erwiesen haben, entbehrt nicht des Interesses.

(British medical Journal No. 1755.)

Beilage zur „Hygienischen Rundschau".

IV. Jahrgang. Berlin, 15. September 1894. No. 18.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin.[1])

Sitzung am Freitag, den 29. Juni 1894. Vorsitzender: Herr Spinola, Schriftführer: Herr Th. Weyl.

1. Herr Dr. M. Krüger, I. Assist. der chem. Abtheil. des physiolog. Instit. zu Berlin. Ueber den hygienischen Werth der verschiedenen Schlachtmethoden.

Meine Herren! Ich möchte nicht verfehlen, am Beginne meines Referates zu bemerken, dass es mir zu einem besonderen Vergnügen gereicht, über die langwierigen und umfassenden Untersuchungen des Herrn Hofrathes Dembo bezüglich des Werthes der verschiedenen Schlachtmethoden in humaner und hygienischer Beziehung vorzutragen. Gleichzeitig im Namen des genannten Herrn spreche ich Herrn Geheimrath Spinola, dem Vorsitzenden dieser Gesellschaft, unsern besten Dank aus für die Erlaubniss, hier an dieser Stelle die Resultate der erwähnten Versuche berichten zu dürfen.

Herr Hofrath Dembo war schon im Jahre 1891 angegangen worden, für den in St. Petersburg tagenden Congress russischer Thierschutzvereine ein Referat über die verschiedenen Schlachtmethoden zu übernehmen. Die von ihm und anderen Theilnehmern des Congresses gehaltenen Referate hatten die Bildung einer Specialcommission zur Auffindung der besten Schlachtmethode zu Folge. Auf Grund 4-monatlicher, practischer und theoretischer Prüfung im Schlachthause zu St. Petersburg kam die Commission bezüglich der jüdischen Schlachtmethode zu dem Ergebnisse, dass keine Beobachtungen vorlägen, dieselbe als eine inhumane zu bezeichnen. Seit dieser Zeit hat sich Herr Hofrath Dembo unausgesetzt mit zähem Eifer und ausdauernder Energie mit der Frage nach dem Werthe der einzelnen Schlachtmethoden beschäftigt; er machte practische Beobachtungen in den Schlachthäusern Russlands, Deutschlands und der Schweiz und wissenschaftliche Versuche in den Laboratorien von Universitäten, in dem Glauben, dass nur gründliche wissenschaftliche Forschung verbunden mit practischer Erfahrung diese Frage lösen könne.

Herr Dembo hat schon vor längerer Zeit über die verschiedenen Schlachtmethoden hinsichtlich ihrer Humanität in der physiologischen Gesellschaft zu Berlin berichtet. Es kann mir hier nur obliegen, dieselben auch vom Standpunkte der Hygiene zu beurtheilen. Ich muss mir selbstverständlich versagen, das umfangreiche Beobachtungs- und Versuchsmaterial in ausführlicherer Weise zu erwähnen; ich hebe vielmehr nur diejenigen Versuche, Beobachtungen und Beweisgründe hervor, welche mir als die zur Klärung der Frage am meisten beitragenden erscheinen.

---

[1]) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Dr. Th. Weyl, Berlin W., Lützowstr. 105, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.

Nach Herrn Dembo lassen sich die Schlachtmethoden in 2 Gruppen eintheilen:

1. in solche, bei denen durch unmittelbare Blutentziehung vermittels Durchschneidung der Halsarterien und der übrigen Halsgefässe das Thier getödtet wird; hierzu gehört die jüdische Schlachtmethode, das Schächten;

2. in solche, bei denen die Thiere vor der Blutentziehung, welche durch Stechen erfolgt, betäubt werden, gleichgiltig, ob die Betäubung durch Hammerschlag mit und ohne Bruneau'scher Maske, ob mit Hilfe der Siegmund'schen Schussmaske oder mittels Nackenstich erfolgt.

Bei der Betäubung durch Kopfschlag soll das Thier durch einen mit eisernem Hammer auf die Schädeldecke geführten Schlag zum Niederstürzen und zur Bewusstlosigkeit gebracht werden. Die Bruneau'sche Maske stellt einen in der Mitte mit beweglichem, eisernem Bolzen versehenen Apparat dar; derselbe wird auf dem Kopfe des Thieres befestigt, und der Bolzen durch Hammerschläge in das Gehirn getrieben. Durch die auf solche Weise entstandene Schädelöffnung wird eine spanisches Rohr von 1 m Länge eingeführt, um durch Hin- und Herziehen desselben das verlängerte Rückenmark zu treffen. Bei der Siegmund'schen Maske wird statt des Bolzens ein Geschoss angewendet. Erfolgt endlich die Betäubung durch Nackenstich, so wird dem Thiere bei gesenktem Kopfe zwischen den ersten Halswirbel (Atlas) und dem Hinterhauptbein ein Dolch in das Rückenmark gestochen.

Meine Herren! Welche der verschiedenen Schlachtmethoden wird nun vom Standpunkte der Hygiene aus betrachtet als die beste anzusehen sein? Zweifellos diejenige, welche ein Fleisch liefert, das hauptsächlich nur aus Muskelsubstanz besteht, dagegen möglichst wenig Blut und Wasser enthält. Ferner diejenige, welche ein möglichst haltbares, der Fäulniss am längsten Widerstand leistendes Fleisch liefert! Beides ist aber der Ausdruck für eine und dieselbe Forderung. Denn es ist ein durch Wissenschaft und Praxis längst festgestellter Satz, dass mit zunehmendem Blutgehalte die Fäulnissfähigkeit des Fleisches wächst, dass es haltbarer wird, je weniger Blut es enthält. Eine Erklärung hierfür lässt sich leicht geben.

Von allen Organen und Geweben des Organismus ist das Blut das jüngste, das sich stets erneuernde und am wenigsten stabile, eine Gewebsflüssigkeit, welche sich leicht zersetzt. Wir wissen, dass es nur so lange im unveränderten Zustande sich erhält, als es in dem geschlossenen Röhrensystem des Körpers circulirt; dass es beim Austritt aus den Gefässen sehr schnell gerinnt und wegen seiner alkalischen Reaction einen vorzüglichen Nährboden für Fäulnissbacterien abgiebt. Je vollständiger daher ein Fleisch ausblutet, um so mehr wird ihm Gelegenheit zur Zersetzung genommen. Dass das Ausbluten der Thiere beim Schächten am vollständigsten geschehen muss, dürfte wohl von keinem Vertreter der ärztlichen Wissenschaft geleugnet werden. Practische Beobachtungen im Schlachthause von Seiten der Thierärzte und Schlächtermeister bestätigen die aus der Wissenschaft sich ableitende Folgerung vollständig. Es liegen mir eine Reihe von Gutachten von einzelnen Grossschlächtermeistern und Schlächterinnungen, deren Mitglieder Christen sind, vor, die übereinstimmend das bessere Ausbluten der geschächteten Thiere hervorheben. Seltsam muss bei dieser Uebereinstimmung der Praxis und Wissenschaft die Behauptung des Gegentheils von Gegnern der jüdischen Schlachtmethode erscheinen.

Herr Dembo glaubte am einfachsten eine Beantwortung dieser Streitfrage geben zu können, wenn er bei Thieren, die nach den verschiedenen Schlachtmethoden getödtet waren, die Menge des ausfliessenden Blutes bestimmte. Um das Blut sauber und vollständig auffangen zu können, wurden kleinere Thiere und zwar Kaninchen als Versuchsobjecte gewählt, selbstverständlich Kaninchen von annähernd gleichem Gewicht und gleicher Rasse, bei denen man demgemäss auch eine innerhalb enger Grenzen gleiche Blutmenge voraussetzen durfte.

Ein Kaninchen von 2000 g Gewicht wurde geschächtet; es verlor 80 g Blut. Ein zweites von 1850 g wurde durch Kopfschlag betäubt und durch Stechen verblutet; es verlor nur 30 g Blut; ein drittes endlich wurde nach vorheriger Betäubung nach der jüdischen Methode verblutet; es verlor 50 g Blut. Wie aus den Lehrbüchern der Physiologie ersichtlich, beträgt die Blutmenge des Kaninchens den 13. Theil des Körpergewichtes. Hiernach hat das geschächtete Thier 72 pCt. Blut, das durch Betäubung und Stich getödtete nur 29 pCt. Blut, das betäubte und geschächtete 46 pCt. Blut verloren. Bei Wiederholung dieser Versuche ergaben sich Resultate, welche noch mehr zu Gunsten der Schächtmethode sprachen.

Es ergiebt sich aus den Untersuchungen mit Sicherheit:

1. Bei der jüdischen Schlachtmethode wird das Ausfliessen des Blutes am vollständigsten erzielt; das nach dieser Methode erhaltene Fleisch ist daher das blutreinste.

2. Beim Durchstechen der Halsgefässe fliesst weniger Blut aus, als beim Durchschneiden derselben; zweifellos deshalb, weil bei letzterem Verfahren eine grössere Anzahl Gefässe getroffen werden.

3. Der Kopfschlag bewirkt in allen Fällen durch Lähmung der vasomotorischen Centren eine Hemmung des Blutausflusses.

Bei der Schlachtmethode, wie sie in Berliner Schlachthäusern vorzugsweise angewendet wird, kommen demnach 2 Momente in Betracht, welche sich dem vollständigen Ausbluten der Thiere entgegensetzen: der Kopfschlag und das Stechen.

Liefert also das jüdische Schächtverfahren das blutreinste Fleisch, so muss es auch nach den obigen Auseinandersetzungen am haltbarsten sein und der Fäulniss am längsten widerstehen. Herr Dembo hat sich jedoch mit diesem Schlusse nicht begnügt; er glaubte vielmehr, die bessere Haltbarkeit des nach der Schächtmethode erhaltenen Fleisches, eine Eigenschaft, welche vom Standpunkte der Hygiene aus bei Beurtheilung eines Fleisches in erster Reihe in Betracht kommt, durch Ausführung geeigneter Versuche beweisen zu müssen. Es ist ihm dies auf zweierlei Weise gelungen, auf physiologischem und chemischem Wege.

Sie wissen, meine Herren, dass das Fleisch der Thiere sofort nach dem Tode unschmackhaft und zähe ist, dass es erst mit Beginn der sogenannten Todesstarre geniessbar, mürbe und gleichzeitig fest wird. In diesem Zustande beharrt das Fleisch, je nach Temperatur und Feuchtigkeitsgehalt der Umgebung, kürzere oder längere Zeit, um später wieder eine weichere Beschaffenheit anzunehmen; das ist die Lösung der Todtenstarre.

Welche Vorgänge gehen hier innerhalb des Muskels vor sich?

Bekanntlich ist der Muskel aus Muskelbündeln zusammengesetzt, welche

wiederum aus einzelnen parallel mit einander verlaufenden Fasern bestehen. Diese Muskelfasern lassen unter dem Mikroskope eine Hülle mit contractilem Inhalt erkennen. Der Hauptbestandtheil des letzteren ist das Myosin, ein Eiweisskörper, welcher durch die während und nach dem Tode des Muskels entstehende Milchsäure gerinnt, fest wird und den Muskel trübe, undurchsichtig, dicker und fester macht. Je schneller also die Milchsäurebildung vor sich geht, um so schneller wird das Fleisch in die Todtenstarre übergehen und geniessbar werden.

Aber das Auftreten von Milchsäure hat noch einen anderen Vortheil; sie verzögert, wie alle Säuren, den Eintritt der Fäulniss, welche am besten auf alkalischen Substraten sich ausbreitet. Die Bildung der Milchsäure im Muskel ist jedoch nur eine beschränkte, allmälig aufhörende; die Menge derselben ist niemals so gross, dass sie die Fäulniss absolut verhindern könnte; sie kann dieselbe nur verzögern. Es wird daher bei jedem Muskel der Moment der überwiegenden Fäulnisswirkung eintreten, welche zu einer weiteren Zersetzung des geronnenen Eiweisses führt und an dem Weichwerden des Fleisches, an der Lösung der Starre zu erkennen ist.

Jedenfalls ist ersichtlich, dass, je mehr Milchsäure im absterbenden Muskel entsteht, um so schneller die Todtenstarre eintreten muss, und je saurer der in der Starre befindliche Muskel reagirt, um so langsamer die Fäulniss und die Lösung der Starre eintreten wird!

Die Prüfung der Frage, ob die Schlachtmethoden überhaupt einen Einfluss auf den Eintritt und die Lösung der Starre haben, erscheint um so wichtiger, als gerade in dieser Frage der Widerstreit der Ansichten ein sehr heftiger ist. Während viele Grossschlächtermeister und Schlächter-Innungen behaupten, dass das Fleisch der geschächteten Thiere selbst im Sommer 2 Tage länger conservirt werden kann, als das Fleisch der nach anderen Methoden geschlachteten Thiere, sind Mitglieder vieler Thierschutzvereine gerade der entgegengesetzten Ansicht.

Die wissenschaftliche Entscheidung der Frage ist eine sehr einfache. Auf den Reiz eines elektrischen Stroms hin zieht sich der Muskel während des Lebens oder kurze Zeit nach dem Tode des Organismus zusammen. Hört diese Erregbarkeit auf, so ist der Muskel als abgestorben zu betrachten, die Nerventhätigkeit ist erloschen. Dieser Moment bezeichnet den Eintritt der Todtenstarre.

Die wiederum an Kaninchen angestellten Versuche ergaben nun, dass der Muskel der geschächteten Thiere schon nach 1 St. 10 Min. die Fähigkeit, auf den elektrischen Strom zu reagiren, verlor, während die Muskeln der nach Berliner Schlachtmethode getödteten Thiere dieselbe Eigenschaft erst in 2 Stunden 35 Minuten verloren. Die Todtenstarre tritt also bei geschächteten Thieren 1 Stunde 25 Minuten früher ein, als bei durch Kopfschlag betäubten und nachher getödteten Thieren.

Beide Kaninchen wurden dann, um die Zeit der Lösung der Todtenstarre zu bestimmen, mehrere Tage bei einer Temperatur von 3—7° C. aufgehoben. Bei dem durch Kopfschlag getödteten Thiere trat vollständige Lösung der Starre, nicht etwa nur an einzelnen Theilen des Körpers, am 13. Tage nach den Tode des Thieres, bei dem nach der jüdischen Methode getödteten Thiere erst am 18. Tage von demselben Zeitpunkte an gerechnet ein.

Nimmt man als Maass für die Haltbarkeit eines Fleisches die Dauer der Todtenstarre an, so erweist sich das Fleisch der geschächteten Thiere 5 Tage länger brauchbar (bei einer Temperatur von 3—7°) als das der vorher betäubten.

Meine Herren! Es giebt noch einen zweiten Weg, sich von der Haltbarkeit eines Fleisches oder der Widerstandsfähigkeit gegenüber Fäulnissbacterien zu überzeugen; das ist die chemische Analyse. Auch auf diesem langwierigeren, dafür um so genaueren Wege ist Herr Dembo zu Resultaten gelangt, welche mit den eben erwähnten übereinstimmen und in unverkennbarer Weise die jüdische Schlachtmethode als in hygienischer Hinsicht beste erkennen lassen.

Bei der Fäulniss der eiweisshaltigen Organe und Gewebe entstehen hauptsächlich Ammoniak und Kohlensäure und unter Verhältnissen, welche für die Entwickelung von Bacterien besonders günstig sind, in weiterer Linie Schwefelwasserstoff, Indol u. s. w. Mit der Intensität der Fäulniss nimmt die Menge der Fäulnissproducte zu; letztere ist daher als Maass der Fäulnissintensität anzusehen. Von einer Bestimmung des Indols oder Schwefelwasserstoffes konnte aus dem Grunde abgesehen werden, weil bei deren Auftreten das Fleisch sich schon durch den Geruch als ein verdorbenes kennzeichnen muss. Es schien am einfachsten, von den Fäulnissproducten die Menge des Ammoniaks zu ermitteln, zumal für dessen Bestimmung ausserordentlich genaue, auch von einem nicht geübten Chemiker leicht ausführbare Methoden zur Verfügung stehen.

Die Versuche wurden dieses Mal mit dem Fleische von Ochsen, welche auf dem Berliner Viehhofe, die einen nach der jüdischen Methode, die anderen nach der Berliner Methode geschlachtet waren, ausgeführt. Das fein gehackte Fleisch wurden in Portionen von je 5 g für sich oder, um schnellere Fäulniss zu erzielen, nach Uebergiessen mit 50 ccm Wasser einer Temperatur von 36—38° ausgesetzt. Von jeder Fleischsorte wurden 7 Proben in der angegebenen Weise behandelt: in der ersten Probe wurde sofort der Ammoniakgehalt ermittelt; in der 2. nach Verlauf von einem Tage; in der 3. nach Verlauf von 2 Tagen etc.

Es mag mir gestattet sein, mit wenigen Worten die Methode, welche zur Bestimmung des Ammoniaks angewendet wurde, auseinanderzusetzen.

Nach den angegebenen Zeiträumen wurden die einzelnen Fleischportionen mit Hilfe von destillirtem Wasser in einen grösseren Kolben gespült und das Gemisch mit wenigen Cubikcentimetern 10proc. Natronlauge versetzt, um das Ammoniak aus seinen Verbindungen frei zu machen. Der Kolben wurde durch einen doppelt durchbohrten Kautschukstopfen, in dessen Bohrungen sich zwei Glasröhren befanden, verschlossen. Leitete man nun durch die eine Röhre die Dämpfe siedenden Wassers, so rissen dieselben den in der Fäulnissflüssigkeit befindlichen Ammoniak mit fort, passirten die 2. Röhre (Ausflussröhre), wurden in einem Liebig'schen Kühler condensirt, und schliesslich tropfte die wässerige Lösung des Ammoniaks in eine Vorlage. Es ist Ihnen bekannt, meine Herren, dass eine Reihe von Farbstoffen, natürlichen wie synthetisch dargestellten, sich in alkalischen Flüssigkeiten mit anderer Farbe lösen wie in sauren. So erzeugt Rosolsäure zu einer ammoniakalischen Flüssigkeit hinzugesetzt, eine purpurrothe Farbe, zu einer sauren, wie Salzsäure, eine gelbe Farbe, während die Verbindung von Salzsäure mit Ammoniak, das Salmiak, sich indifferent gegen den genannten Farbstoff verhält und weder die gelbe Farbe in eine purpurrothe, noch die purpurrothe in eine gelbe umzuwandeln

vermag. Giebt man demnach zu dem, wie oben beschrieben, erhaltenen Destillate wenige Tropfen einer alkoholischen Rosolsäurelösung, so wird die Flüssigkeit eine purpurrothe Farbe annehmen; setzt man darauf tropfenweise eine Lösung von bekanntem Gehalte an Salzsäure hinzu, bis die Farbe eben in eine gelbe umschlägt, d. h. bis aller Ammoniak mit der Salzsäure den indifferenten Körper Salmiak gebildet hat, so kann aus der zugesetzten Menge der Säure, da deren Gehalt an wirksamer Substanz bekannt ist und da ferner die Säure mit Ammoniak in bestimmten und bekannten Gewichtsverhältnissen unter Bildung des Salmiaks reagirt, der Gehalt des Destillates an Ammoniak berechnet werden.

Auf diese Weise wurde in allen Fleischproben die Menge des durch Fäulniss entstandenen Ammoniaks bestimmt. Es ergaben sich folgende Resultate:

1. Die Menge des durch Fäulniss entstehenden Ammoniaks nimmt, wie erwartet werden durfte, in jedem Fleische, gleichgiltig ob das Fleisch vom geschächteten oder durch Kopfschlag betäubten Thiere herrührt, mit der Länge der Digestion bei einer Temperatur von 36—38° zu.

2. Eine Vergleichung der Ammoniakentwickelung im Fleisch geschächteter Thiere mit der im Fleische von Thieren, welche nach Berliner Methode geschlachtet waren, ergiebt die auffallende Thatsache, dass, obwohl beide Fleischproben im frischen Zustande fast gleichen Ammoniakgehalt aufwiesen, die Neuentwickelung des Ammoniaks unter dem Einflusse der Fäulniss im Fleische der nach Berliner Methode geschlachteten bedeutend schneller zunahm. Die Zeitpunkte, in welchen die Fleischproben verschiedener Herkunft einen gleichen oder fast gleichen Gehalt an Ammoniak aufwiesen, lagen regelmässig um etwa 2 Tage auseinander. Hiermit findet die Ansicht vieler Grossschlächter, dass das Fleisch der geschächteten Thiere selbst im Sommer 2 Tage länger conservirt werden könne, ihre volle Bestätigung.

Auch ein histologischer Befund des Herrn Dembo, welchen derselbe schon vor längerer Zeit gemacht hat, befindet sich im Einklange mit dem obigen Resultat: Herrn Dembo gelang es bei mikroskopischer Prüfung der Muskelfasern festzustellen, dass die im frischen Zustande der sogenannten quergestreiften Muskelfasern vorhandene Streifung am längsten sich beim Fleische der geschächteten Thiere erhält.

Als Resumé des experimentellen Theiles der Untersuchungen des Herrn Dembo haben sich folgende Thatsachen ergeben:

Das Fleisch der geschächteten Thiere ist, was sich schon aus seiner helleren Farbe und festeren Beschaffenheit ergiebt, am blutreinsten. Es geht am schnellsten in die Todtenstarre ein und verharrt in derselben am längsten. Es vermag selbst an heissen Tagen der Fäulniss 2 Tage länger zu widerstehen, als das Fleisch von nach anderen Methoden getödteten Thieren.

Worin haben wir nun bei der jüdischen Schlachtmethode eine Erklärung für diese Resultate zu suchen? Sie liegt in der vollständigen Blutentziehung, wie sie bei keiner anderen Methode erreicht wird, und in den durch dieselbe veranlassten Nebenerscheinungen.

Bei dem Schächten werden nur die Halsschlagadern und die übrigen Halsgefässe durchschnitten; Gehirn und Rückenmark bleiben vollständig unverletzt, und es kann in Folge dessen auch keine Lähmung der den Blutkreislauf

regulirenden Centren stattfinden. Das Blut steht vielmehr bei Durchschneidung der Halsgefässe unter demselben Drucke, wie im normalen Zustande des Organismus, und strömt aus den geöffneten Gefässen springbrunnenförmig mit heftiger Geschwindigkeit aus, so dass manche Schlächter zur Vermeidung allzu grossen Blutverlustes die Schlagadern mit den Fäusten zusammenpressen. — Bei allen anderen Schlachtmethoden, mag bei ihnen die Betäubung durch Kopfschlag, durch Nackenstich oder mit Hilfe der Schussmaske ausgeführt werden, wird stets das Gehirn oder das Rückenmark oder endlich auch beide zugleich verletzt, so dass in allen Fällen Lähmung der vasomotorischen Centren, Erschlaffung der Gefässe und Stauung des Blutes stattfinden müssen, welche Factoren die geringere Menge ausfliessenden Blutes bei diesen Schlachtmethoden verglichen mit dem Schächten vollständig erklären. Das Fleisch der geschächteten Thiere muss daher am wenigsten Blut enthalten, ein zarteres und helleres Aussehen haben und gerade wegen seines geringen Blutgehaltes schwieriger der Fäulniss anheimfallen.

Aber noch in anderer Weise äussert der schnelle Blutverlust bei der Schächtmethode seinen Einfluss auf die Haltbarkeit des Fleisches. Durch die von Araki unter Hoppe-Seyler's Leitung angestellten Untersuchungen ist die Bildung von Milchsäure in den Geweben mit Sicherheit festgestellt worden in allen den Fällen, wo ein Mangel an Sauerstoff, d. h. weniger Sauerstoff vorhanden ist, als dem Bedarf der Gewebe entspricht. Unter diesen Verhältnissen findet eine Spaltung der Kohlehydrate nur bis zur Milchsäure statt; letztere kann aber nach der Menge verfügbaren Sauerstoffes nicht vollständig bis zu Kohlensäure und Wasser oxydirt werden, vielmehr wird ein Theil desselben als solcher in den Geweben erhalten bleiben.

Da nun das Blut diejenige Gewebsflüssigkeit ist, welche den Organen und Geweben den Sauerstoff zuführt, so ist klar, dass, je vollständiger und schneller das Blut entzogen wird, um so stärker sich Sauerstoffmangel geltend machen und um so grösser die Milchsäurebildung sein wird. Die Milchsäure aber war es ja, von deren Menge der Eintritt der Todtenstarre abhing. Findet also, wie aus den Versuchen von Herrn Dembo zweifellos hervorgeht, bei dem Schächten die schnellste und vollständigste Blutentziehung statt, so muss auch, wie gleichfalls experimentell bewiesen ist, die Todtenstarre beim Fleische geschächteter Thiere schneller eintreten und länger andauern.

Ich möchte noch auf ein anderes Moment eingehen, welches die Gegner besonders hervorzuheben pflegen, weil sie in ihm den Beweis für die Grausamkeit der jüdischen Schlachtmethode zu erblicken glauben, auf die epileptoïden Zuckungen. Diese Zuckungen tragen aber dazu bei, das Blut aus den feinsten Capillaren auszutreiben und erhöhen die Milchsäurebildung im Muskel. Die Querschnitte der Muskelfasern erscheinen unter dem Mikroskope als kreisrunde nebeneinander gelagerte Scheiben, bei der Contraction der Muskelfasern sind ihre Querschnitte und in Folge dessen auch die von Blutcapillaren ausgefüllten Zwischenräume grösser. Gleichzeitig mit der Zusammenziehung der Muskeln werden also auch die Blutcapillaren erweitert, und wird das Blut in den Muskel hineinströmen, um beim Strecken der Muskelfasern wieder ausgetrieben zu werden.

Was den Einfluss der Zuckungen auf die Milchsäurebildung betrifft, so hat E. Bois-Reymond schon vor langen Jahren das Auftreten von Milch-

säure bei jeder Muskelcontraction bewiesen, deren Entstehung auf dieselbe Ursache, den Mangel an Sauerstoff in Folge grösseren Bedarfes des in Thätigkeit befindlichen Muskels, zurückzuführen ist. Die epileptischen Zuckungen stellen nun das höchste Maass eines arbeitenden Muskels dar; es wird also auch die Milchsäurebildung während derselben eine besonders grosse sein.

Endlich kommt als weiterer wesentlicher Vorzug der jüdischen Schlachtmethode die Entfernung des Wassers aus den Geweben in Betracht. Es ist klar, dass bei dem ungemein schnellen Blutverlust aus den Halsarterien der Blutdruck innerhalb des Organismus sehr stark sinken muss, dass er kurze Zeit nach der Durchschneidung der Halsgefässe niedriger sein wird, als der Druck in den Geweben, was einen Uebertritt von Wasser aus den Geweben in die Blutbahn zur Folge haben muss. Hiermit in Einklang steht die übereinstimmende Beobachtung vieler Schlächter, dass das Fleisch der geschächseten Thiere innerhalb 2 Stunden so fest wird, wie das von betäubten erst in 10 Stunden.

Meine Herren! Die Ergebnisse der chemisch-physiologischen Untersuchungen des Herrn Dembo berechtigen wohl zu dem Schlusse, dass **die jüdische Methode vor allen anderen den Vorzug vom Standpunkte der Hygiene aus verdient.** Ja, die jüdische Methode passt sich in so vorzüglicher Weise dem anatomischen Bau und den physiologischen Gesetzen des Blutkreislaufes an, dass nach Dembo kaum jemals eine andere Methode gefunden werden dürfte, welche die jüdische ersetzen könnte.

Genügt aber das Schächten am vollkommensten den Anforderungen der Hygiene, so sollte man, da einmal die Thiere der Menschen wegen geschlachtet werden, auch in der Consequenz sich aufraffen zu sagen: Die Thiere dürfen nur so geschlachtet werden, wie es das Wohl der Menschheit erheischt, gleichgültig ob sie grössere oder geringere Todesqualen zu erleiden haben.

Die Todesqualen, das ist der Punkt, auf welchen die Gegner der Schächtmethode besonders ihre Angriffe richten. Das Schächten soll eine grausame und thierquälerische Methode sein, bei welcher die Thiere im Bewusstsein die unsäglichsten Schmerzen erleiden!

Bei vollem Bewusstsein? Nun ja, nach Ansicht der Gegner hört mit dem Durchschneiden der Halsgefässe nicht der ganze Blutzufluss zum Gehirn, also auch nicht alle Empfindung auf. Es bleiben 2 seitliche Arterien übrig (Vertebralarterien), welche vom Schächtmesser nicht getroffen werden. Die Widerlegung ist eine sehr einfache: Das Gefässsystem ist ein in sich geschlossenes Ganzes, in welchem ein bestimmter Druck herrscht; wird an einer Stelle desselben der Druck (Gegendruck) aufgehoben, so strömt das Blut sofort nach den Stellen des niedrigsten Druckes hin. Soll die Function des Gehirns bestehen bleiben, so muss ein fortwährender Strom sauerstoffhaltigen Blutes das Gehirn durchströmen. Eine geringe Unterbrechung genügt schon, um Functionslosigkeit des Gehirns, Bewusstlosigkeit des Organismus herbeizuführen; um wie viel mehr eine so heftige Blutentströmung, wie sie beim Schächten stattfindet.

Als Beweis für ein Bewusstsein der Thiere nach dem Schächtschnitte wollen manche die Beobachtung anführen, dass Ochsen noch 10—15 Secunden nach Durchschneidung der Halsgefässe beim Berühren mit dem Finger die Augen schliessen. Das sind unbewusste tactile Reflexe, wie sie häufig beob-

achtet werden. Weiss man doch, dass Enten ohne Kopf schwimmen, dass Hühner ohne Kopf auf dem Hofe herumrennen können. Ja, Herrn Dembo ist es gelungen, einen abgeschnittenen Ochsenkopf durch Reiben bestimmter Punkte desselben zum Aufsperren des Maules und Herausstrecken der Zunge nach gewünschter Richtung zu bringen.

Worin aber vor allem eine Schmerzensäusserung der Thiere beim Schächten erblickt wird, das sind die vorher erwähnten epileptoiden Zuckungen. Wären diese heftigen Bewegungen in der That Zeichen von Bewusstsein, so müssten die Gegner der jüdischen Methode logischer Weise zugeben, dass durch Verabfolgen von 3—8 Schlägen auf den Kopf, wie sie beim Schlachten nach Berliner Methode oft ausgeführt werden, das Bewusstsein der Thiere gleichfalls nicht erlischt, da hier die Zuckungen ebenso beim Entbluten der Thiere, wenn auch in weniger heftiger Form auftreten. Die Herren, welche solche Einwände gegen die jüdische Methode erheben, verwechseln Bewegung und Bewusstsein; sie vergessen, dass man bewusstlos die heftigsten Bewegungen ausführen und gelähmt die schrecklichsten Schmerzen fühlen kann. Wenn die Zuckungen bei den geschächteten Thieren eintreten, muss Bewusstlosigkeit schon längst in Folge Blutleere des Gehirns eingetreten sein. Nach Herrn Dembo und anderen Physiologen muss dieser Moment 3—5 Secunden nach Ausführung des Schächtschnittes eintreten.

Wie steht es nun aber mit den Schlachtmethoden, bei denen die Thiere erst nach vorhergehender Betäubung getödtet werden? Wann tritt hier Bewusstlosigkeit ein, und tritt überhaupt vollständige Bewusstlosigkeit ein?

Selbst zugegeben, dass das Niederstürzen der Thiere ein Zeichen für das Aufhören des Bewusstseins ist, wird dieser Effect nur in den selteneren Fällen nach dem 1. oder 2. Schlage eintreten, was von vielen Schlachthausdirectoren und Schlächtermeistern zugegeben wird. Im Mittel sind nach Herrn Dembo 5—6 Schläge erforderlich, eine Zahl, die er aus einem über Hunderte von Fällen sich erstreckenden Beobachtungsmaterial berechnet hat. Nach einer Erklärung des Vorstandes der Fleischerinnung zu Frankfurt a. M. vom 5. December 1885 wurden zum Niederstrecken von 9 Ochsen 71 Schläge abgegeben, also im Durchschnitt nahezu 8.

Ist nun mit dem Niederfallen der Thiere das Bewusstsein und die Schmerzempfindung wirklich vollständig erloschen? Die Antwort ist: Nein! Wir wissen, dass alle Sinnesorgane in der Hirnrinde als Sitz der Intelligenz und mithin des Bewusstseins (da Intelligenz ohne Bewusstsein nicht denkbar ist) angesehen werden muss. Je grösser die Verletzung der Hirnrinde ist, um so grösser ist daher auch die Schädigung des Bewusstseins. Ein völliges Verschwinden des Bewusstseins kann aber nur bei einer Läsion der gesammten Hirnrinde eintreten. Letzteres ist nun aber bei keiner der übrigen Schlachtmethoden der Fall; es wird immer nur ein Theil der Grosshirnrinde verletzt, und es findet daher nur eine Schwächung, aber nicht ein Aufhören des Bewusstseins statt.

Wollte man die Humanität einer Schlachtmethode nach der Schnelligkeit des Niederstürzens der Thiere beurtheilen, so müsste man vor allen dem Nackenstiche den Vorzug geben, nach welchem die Ochsen wie vom Blitze getroffen hinfallen. Aber gerade diese Methode ist nach Herrn Dembo die grausamste von allen, da beim Nackenstiche nicht, wie früher allgemein

nicht nur von Schlächtern, sondern selbst von Physiologen angenommen wurde, das verlängerte Hirnmark, sondern nur das Rückenmark getroffen wird, was Herr Dembo durch Section an Ochsen, die mittels Nackenstich getödtet waren, mit Sicherheit nachgewiesen hat. Die Thiere stürzen daher beim Nackenstiche nur in Folge Lähmung der Extremitäten zusammen, bleiben aber, da Gehirn und verlängertes Hirnmark unversehrt sind, bei vollem Bewusstsein; ihre Athem- und Herzthätigkeit geht ungestört weiter.

Gerade diese Methode liefert den besten Beweis, wie wenig man aus den persönlichen Empfindungen beim Beobachten eines Schlachtactes Schlüsse auf die Humanität einer Schlachtmethode ziehen darf. Dies zu beurtheilen, kann nicht die Sache von Schlächtern und Mitgliedern der Thierschutzvereine sein; es muss die Aufgabe streng wissenschaftlicher Untersuchungen von Physiologen sein, festzustellen, welche Schlachtmethode am schnellsten zur Bewusstlosigkeit der Thiere führt.

Nun, meine Herren! Die Physiologen haben ihre Meinung geäussert. Es liegt mir hier ein Heft vor, herausgegeben vom „Comité zur Abwehr antisemitischer Angriffe“, welches nicht weniger als 253 Gutachten über die jüdische Schlachtmethode enthält. Unter ihnen befinden sich solche von 50 Universitätsprofessoren und 190 Thierärzten, dahin lautend, dass die jüdische Methode keine inhumane ist, oder welche geradezu der jüdischen Methode vor allen anderen den Vorzug in humaner Beziehung geben. Von den beigefügten Gutachten von Schlächtermeistern mag es mir gestattet sein, dasjenige des Herrn Hofschlächtermeisters Hoffmann zu Berlin dem wesentlichen Inhalte nach anzugeben. Als Gründe, die ihn als Christ zur Ausübung der jüdischen Schlachtmethode bewogen haben, giebt er die humane Behandlung der Thiere und die Sicherheit und Schnelligkeit der Tödtungsart an. Vom ökonomischen Standpunkte aus wäre für ihn als Schlächtermeister das Betäuben der Thiere vortheilhafter, da das Schlachtgewicht dieser Thiere in Folge ihres höheren Blutgehaltes ein grösseres ist. Aber die Beschaffenheit des nach jüdischer Schlachtmethode gewonnenen Fleisches entschädige vollständig für das geringere Gewicht. Denn das Fleisch der geschnittenen Thiere ist stets hellfarbig, blutrein und ist in 2 Stunden so fest, wie das von betäubten oder geschlagenen erst in 10 Stunden.

Sie sehen, meine Herren! die vollständige Uebereinstimmung in den rein wissenschaftlichen Untersuchungen des Herrn Dembo mit den aus der Praxis geschöpften Beobachtungen des Herrn Hoffmann.

Es ist das Verdienst des Herrn Dembo die Frage nach dem Werthe der verschiedenen Schlachtmethoden zuerst einer eingehenden und zielbewussten wissenschaftlichen Untersuchung unterworfen zu haben. Es ist nicht zu zweifeln, dass viele der bisherigen Gegner des Schächtens, denen wirklich an der Auffindung der besten Schlachtmethoden gelegen ist und welche nicht etwa das Schächten nur aus dem Grunde verdammen, weil es eine jüdische Schlachtmethode ist, das Zwingende seiner Beweise anerkennen und aus Gegnern zu Vertheidigern des Schächtens werden. Jedenfalls werden die langjährigen Untersuchungen des Herrn Dembo dazu beitragen, der jüdischen Schlachtmethode die gebührende Stellung zu verschaffen. Hoffen wir, dass nicht am wenigsten durch seine Versuche die Verbote des Schächtens, wie sie in manchen Ländern, Sachsen und Schweiz, existiren, erschüttert werden, und

dass fortan nicht mehr Gesuche um Verbote, sondern um Einführung der jüdischen Schlachtmethode **als der einzig humanen und vom hygienischen Standpunkte aus besten** an die Volkvertretungen und Regierungen herantreten.

Diskussion.

Herr Spinola: Eine längere Diskussion wird, wie es scheint, nicht beliebt; ich höre aber auch keinen Widerspruch gegen die Resultate, die uns Herr Dr. Krüger verkündet hat, und ich glaube, wir sind ihm sehr dankbar, dass er uns in so vortrefflicher und anschaulicher Weise Mittheilungen gemacht hat über die bedeutungsvollen Ergebnisse der streng wissenschaftlichen, ausgezeichneten Arbeiten des Herrn Hofraths Dr. Dembo, der sich wirklich in dieser wichtigen Frage, die nach vielen Richtungen hin von grosser Bedeutung ist, erhebliche Verdienste erworben hat. Resolutionen fassen wir ja nicht, aber ich darf wohl konstatiren, dass alle Anwesenden mit den Ergebnissen dieser Forschung einverstanden sind. (Zustimmung.) Ich werde nicht verfehlen, Herrn Hofrath Dembo davon Mittheilung zu machen. Er wird sich darüber jedenfalls sehr freuen.

Herr Th. Weyl legt folgende Mittheilungen der Herren Rozsáffy und Csatáry vor, welche die Gesellschaft in ihren Verhandlungen abzudrucken beschliesst.

2. Herr Dr. Rozsáffy, Polizei-Oberarzt in Budapest: Die Ueberwachung der Prostitution in Budapest.

Gelegentlich der Regelung der Prostitution in der Reichs- und Hauptstadt Budapest wurde das Doppelsystem (Bordelle und allein wohnende sogenannte „private" Prostituirte) beibehalten; die gewerbsmässig geübte Prostitution so wohl in den Bordellen, als in Privatwohnungen ist unter strenge polizeiliche Ueberwachung (Controle) gestellt.

Mit Rücksicht auf das beibehaltene Doppelsystem wurde von der Behörde ein Statut in Betreff der Regelung der Prostitution in der Reichs- und Hauptstadt Budapest gebracht, welches folgende Bestimmungen festsetzt:

Die Licenz für Bordelle wird von der K. ung. Staatspolizeibehörde im Einvernehmen mit der Stadtbehörde nur an Frauenspersonen von unbestraftem Vorleben, die das 30. Lebensjahr bereits überschritten haben, ertheilt; das Bordellhaus darf nur von der Bordellbesitzerin und den dazu gehörigen Personen bewohnt werden; in einem Bordelle dürfen nicht mehr als 15 und nicht weniger als 5 Mädchen gehalten werden; — in jenen Gassen und Strassen, wo eine Schule oder Kirche sich befindet, darf kein Bordell errichtet werden; gewerbsmässige Prostitution darf nur eine mit einem Duldungsschein versehene Person ausüben, die bereits das 17. Lebensjahr überschritten hat — der Duldungsschein wird auf Grund des vom Polizei-Oberphysicate ausgestellten Gesundheitsscheines von der Polizeibehörde resp. Oberstadthauptmannschaft ausgefertigt.

Die Bordellbesitzerin kann einem Mädchen nur einen die Summe von 40 fl. nicht überschreitenden Credit gewähren, und wenn die Schuldnerin das Bordellhaus verlässt, ohne ihre Schuld zu bezahlen, so ist selbst dieser

Betrag nur auf civilgerichtlichem Wege einzubringen; Habseligkeiten der Schuldnerin dürfen nicht zurückbehalten werden, und sind derselben noch zur Wahrung ihrer Gesundheit der Jahreszeit entsprechende Kleidungsstücke auszufolgen; — jeder Duldungs- resp. Gesundheitsschein ist 2monatlich zu erneuern; derselbe enthält den Namen der Prostituirten, Personbeschreibung, Alter, Zuständigkeit und Geburtsort, Wohnung, einen kurzen Auszug der im Prostitutions-Statut verzeichneten Rechte und Pflichten der Prostituirten, ferner auf der Rückseite den Gesundheitsschein nebst Beglaubigung des Polizei-Oberphysicats, dass bei Ausfertigung oder Erneuerung des Duldungsscheines die Betreffende ärztlich untersucht und gesund befunden wurde; dem Duldungsschein ist noch die Photographie der Eigenthümerin anzufügen. — Eine privat wohnende Prostituirte kann ihre Wohnung nur gegen vorherige Anmeldung und mit Bewilligung der Oberstadthauptmannschaft wechseln oder verlassen; in einer Wohnung ist der Aufenthalt nur einer Prostituirten gestattet; wenn bei der ärztlichen Untersuchung eine Prostituirte schwanger befunden wird, so ist derselben der Duldungsschein sogleich abzunehmen und ist ihr die weitere Ausübung der Prostitution untersagt; wenn eine Prostituirte ihre bisherige Lebensweise aufzugeben oder ihre Wohnung zu verändern gesonnen ist, so ist sie gehalten, diesen ihren Entschluss der Oberstadthauptmannschaft oder dem jeweiligen Untersuchungsarzte anzumelden, welch' letzterer diesen Umstand der Oberstadthauptmannschaft in 24 Stunden zur Kenntniss zu bringen hat. — Jede aus einem Bordelle austretende Prostituirte ist unter polizeiliche Aufsicht gestellt, und kann je nach Umständen aus der Hauptstadt ausgewiesen oder abgeschoben werden; eine Appellation gegen diesen behördlichen Bescheid kann nur nach Vollziehung des Bescheides angemeldet werden. — Jede Prostituirte hat ihre Klagen oder Beschwerden bei der Bezirkshauptmannschaft vorzubringen, welche ihre Angelegenheiten aufnimmt und verhandelt.

Die sanitätspolizeiliche Aufsicht und Controle sowohl über die Bordelle, wie über die privaten Prostituirten wird durch das Polizei-Oberphysicat und die betreffenden Bezirkspolizeiärzte ausgeübt; — die sanitätspolizeiliche Controle und Aufsicht hat insbesondere dahin zu wirken, dass eine mit venerischer oder syphilitischer Krankheit behaftete Prostituirte in der weiteren Ausübung der Prostitution sobald als möglich behindert und der ärztlichen Behandlung unterzogen werde. — Zu diesem Behufe hat jede Bordellbesitzerin die in dem Bordelle befindlichen Mädchen täglich früh zu untersuchen, und im Falle, dass bei einem Mädchen verdächtige Anzeichen bemerkbar sind, hat die Bordellbesitzerin sofort den Polizeibezirksarzt zu verständigen, welcher die Betreffende ausser der Tour untersucht und die weitere Verfügung zu treffen hat. — Die Bezirkspolizeiärzte sind verpflichtet, wöchentlich 2mal und zwar Dienstags und Sonntags Vormittags zwischen 9—1 Uhr die in dem von der Bezirkshauptmannschaft ausgegebenen Verzeichniss angeführten Prostituirten nach den Regeln der Wissenschaft und unter Anwendung der verlässlichsten Untersuchungsmethoden zu untersuchen, dass Ergebniss der Untersuchung im Gesundheitsschein anzumerken und mit ihrer Namensfertigung zu versehen; — der regelmässigen periodischen Untersuchung hat sich jede im Bordelle wohnende zwischen dem 17. und 40. Lebensjahre befindliche Frauensperson zu unterwerfen, auch wenn dieselbe keinen Duldungsschein besitzt.

Wenn eine Prostituirte wegen eingetretener Menstruation nicht mit sicherem Erfolg untersucht werden kann, so ist dieser Umstand auf dem Gesundheitsschein mit der Bezeichnung „Menstruirt" anzumerken und ist dieselbe nach Ablauf der Menstruation wiederholt und ausser der Tour — jedoch unentgeltlich — zu untersuchen. — Wenn eine Prostituirte anlässlich der Untersuchung an irgend einer Krankheit leidend befunden wurde, so ist dies im Gesundheitsschein anzumerken, doch ist dieselbe an das Krankenhaus nur dann sofort abzugeben, wenn sie mit einer venerischen oder syphilitischen Krankheit behaftet ist. Im letzteren Falle wird der Duldungsschein durch den Bezirkspolizeiarzt abgenommen, die Krankheit daselbst eingetragen; der Prostituirten wird eine Spitalsanweisung nebst Aufnahmecertificat eingehändigt, welches die Bordellinhaberin als Nachweis, dass die Krankbefundene noch an demselben Tage im Krankenhaus aufgenommen wurde, — mit der Unterschrift des jeweiligen Inspections-Spitalarztes versehen — noch an demselben Tage dem Polizeibezirksarzte einhändigt, welcher das bestätigte Aufnahmecertificat sammt dem Duldungsschein in 24 Stunden im Wege des Polizei-Oberphysicates an die Oberstadthauptmannschaft abzugeben hat. — Der Polizeibezirksarzt ist unter anderem verpflichtet, die Wohnungen der Prostituirten sowohl in sanitärer Beziehung als bezüglich der Salubrität zu überwachen und an den Untersuchungstagen auch die Lagerstätten zu besichtigen; im Falle, dass in dieser Richtung wiederholt Anstände und Klagen erhoben werden, sowie bei Ausserachtlassung der bereits ertheilten behördlichen Anordnungen kann in solchen beanstandeten Localitäten die Ausübung der Prostitution untersagt werden. — Der Polizei-Oberphysicus hat die Amtsthätigkeit der Polizeiärzte zu überwachen, ist berechtigt, ihre Amtsleistungen zu controliren und hat der Oberstadthauptmannschaft über seine diesbezüglichen Erfahrungen Bericht zu erstatten. Das Polizei-Oberphysicat hat über sämmtliche auf die Prostitution bezüglichen wichtigeren Momente ein Journal zu führen und auf Grund der monatlichen Rapporte und Ausweise der Polizeibezirksärzte allmonatlich und halbjährig einen ausführlichen Bericht über den Stand der Prostitution an die Oberstadthauptmannschaft zu erstatten.

Für jede einzelne Untersuchung der Prostituirten ist sowohl dem Polizei-Oberphysicus als den Polizeiärzten ein bestimmter Betrag festgesetzt, welcher von der Bordellinhaberin, respective privaten Prostituirten zu entrichten ist; die von Amtswegen angeordneten Superrevisionen sind unentgeltlich auszuführen. Den Prostituirten ist es strengstens untersagt, auf den Strassen und Gassen herumzustreichen und sich durch unanständiges oder schamloses Betragen auffällig zu machen; ebenso ist die geheime Prostitution strengstens verboten, und es ist Pflicht der Bezirkstadthauptmannschaft, die Winkelbordelle, wie auch solche Orte aufzuspüren, wo die Prostitution im Geheimen und gewerbsmässig ausgeübt wird; gegen die betreffenden Personen hat die Stadthauptmannschaft das Verfahren einzuleiten und selbige zu bestrafen. Endlich untersteht das gesammte Prostitutionswesen der Aufsicht der Oberstadthauptmannschaft.

Unter genauer Beachtung der vorgedachten Bestimmungen wurden von den Polizeibezirksärzten überwacht und regelmässig untersucht:

	In den Jahren:					
	1888	1889	1890	1891	1892	1893
a) Bordellmädchen	519	487	536	541	552	533
b) Privatwohnende	250	324	374	425	492	483
c) In Spitalverpflegung befanden sich	61	100	98	94	100	115
Summa	830	911	1008	1060	1144	1131

Von diesem wurden in obigen Jahren als erkrankt an das Spital abgegeben:

a) Bordellmädchen . . . . . . *	819	706	1001	876	875	766
b) Privatwohnende . . . . . **	78	143	214	244	386	334
Summa	897	849	1215	1120	1261	1100
Der monatliche Procentsatz der Erkrankten entspricht annäherungsweise bei den						
Bordellmädchen . . *	13%	12%	15%	13,5%	13,5%	12%
Privatwohnenden . **	2%	3,6%	5,3%	4,7%	6,5%	5,8%

Aus diesem tabellarischen Ausweis ist zu ersehen, dass die Zahl der in Budapest unter polizeilicher Controle stehenden Prostituirten in den letzten Jahren zugenommen hat, welcher Umstand darin seine Erklärung finden dürfte, dass die geheime Prostitution, deren Unterdrückung von der Polizeibehörde mit grossem Eifer angestrebt wird, auf immer engere Kreise beschränkt wird; — ferner bedingt die Vermehrung der Zahl der Prostituirten die in den letzten Jahren stetige Zunahme der Bevölkerung, sowie der Aufschwung der Fabrikindustrie, wodurch immer mehr unverheirathete junge Männer anhaltenden und reichlichen Verdienst finden, die bezüglich der geschlechtlichen Befriedigung auf die Prostituirten angewiesen sind. Dass die Zahl der an das Krankenhaus abgegebenen Prostituirten eine so bedeutende ist, dass eine Prostituirte in manchem Jahr mehrmals krankheitshalber an das Krankenhaus abgegeben werden musste, spricht für die Verlässlichkeit und gewissenhafte Anwendung der Untersuchungsmethode; noch muss bemerkt werden, dass junge Prostituirte und Neulinge, deren Geschlechtsorgane für so ungewohnte Reize empfindlicher sind, im Allgemeinen viel empfänglicher und der Ansteckungsgefahr viel mehr ausgesetzt sind, als solche, die schon längere Zeit die Prostitution gewerbsmässig ausüben, und die bereits erfahren sind in der Anwendung und genauen Befolgung jener Vorsichtsmaassregeln, durch deren genaue Befolgung ähnliche Uebel ferngehalten werden können.

Jene Prostituirten, die nicht venerisch oder syphilitisch erkrankt sind, können sich nach Belieben etweder in ihrer Wohnung oder aber im Krankenhaus behandeln lassen.

---

3. Herr Prof. Dr. L. von Csatáry: **Organisation des Sanitätsdienstes der königlich ungarischen Staatsbahnen.**

Der Sanitätsdienst der königlich ungarischen Staatsbahnen wurde auf Vorschlag des Landes-Sanitätsrathes Dr. von Csatáry im Jahre 1870 organisirt und neuerlich einigermassen abgeändert.

Die Organe des Sanitätsdienstes sind die Folgenden:

a) Die Sanitätsabtheilung der Direction, bezüglich deren Vorstand und Leiter: der Chefarzt.
b) Aerztliche Consulenten, bei den auswärtigen Betriebsleitungen.
c) Consiliarärzte in Budapest für Augen-, Kehlkopf-, Frauen- und Kinderkrankheiten.
d) 380 mit Jahresgehalt angestellte, jedoch vorläufig nicht pensionsfähige Bahnärzte.

Die Sanitätsabtheilung besteht aus dem Chefarzt, welcher wirklicher Oberinspector ist, dem Stellvertreter des Chefarztes, einem Doctor medicinae als Concipisten, einem Diurnisten und einem Amtsdiener.

Diese Abtheilung leitet durch ihren Vorstand das gesammte Sanitätswesen der Eisenbahnen und controlirt sowohl den Dienst der ärztlichen Consulenten, der Consiliar- und Bahnärzte, sowie auch sämmtliche auf das Sanitätswesen bezügliche Auslagen.

Es bestehen für die Ausübung des Sanitätsdienstes folgende durch das hohe Ministerium für Handel bestätigte Instructionen:

1. Instruction für die Ausübung des Sanitätsdienstes.
2. Instruction für den Rettungsdienst bei plötzlichen Erkrankungs- und Verwundungsfällen.
3. Instruction für die Isolirung und Einschränkung der ansteckenden und epidemischen Krankheiten, namentlich für die Ausführung der Desinfection.

Nach dem letzten Sanitätsbericht vom Jahre 1893 wurden durch die Bahnärzte 148 782 Krankheitsfälle behandelt.

Da die königlich ungarischen Staatsbahnen eine Länge von rund 10 272 Kilometer haben, entfallen auf jeden Bahnarzt 28½ Kilometer.

Für die Gehälter der Bahnärzte wurden ausgegeben 288 000 Mark, für Medicamente 280 000 Mark; es entfallen daher auf die Behandlung eines Krankheitsfalles 3 Mk. 80 Pf.

Sämmtliche Ausgaben werden von der gesetzlich organisirten Krankenkasse bestritten, in welche jedes Mitglied 2 pCt. des Gehaltes oder Tagelohns und die Direction, bezüglich das Handelsministerium 1 pCt. einzahlt; das Central-Comité dieser Krankenkasse, deren Mitglied auch der Chefarzt ist, ernennt auf Vorschlag der Direction sämmtliche Bahnärzte, der Oberinspector, Chefarzt und sein Stellvertreter werden durch den Handelsminister ernannt.

Verlag von August Hirschwald. Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H. Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

IV. Jahrgang. Berlin, 1. Oktober 1894. № 19.

Ein neues elektrolytisches Reinigungs- und Sterilisirungs-Verfahren für Trink- und Gebrauchswasser.

Von

G. Oppermann, Gerichtl. vereidigter Chemiker
in Ostorf bei Schwerin i. Meckl.

In der noch nicht weit hinter uns liegenden Zeit, als in Hamburg das Schreckgespenst der Cholera plötzlich erschienen war und den damals noch in dieser Stadt bestehenden provisorischen Wasser-Versorgungs-Verhältnissen vielfach die Schuld an dem gewaltigen Umsichgreifen der gefürchteten Seuche beigemessen wurde, ist Verf. der Idee näher getreten, eine Methode zur Herstellung „keimfreien" Trink- und Brauchwassers ausfindig zu machen, deren Ausführung unter allen Umständen eine Infektion durch das Wasser unmöglich machen sollte.

Besonders geeignet für diesen Zweck erschien von vornherein ein elektrolytisches Verfahren, da grössere Elektricitätswerke bereits in den meisten bedeutenderen Orten vorhanden sind, und ihre Zahl noch von Jahr zu Jahr wächst, so dass damit schon die erste Vorbedingung für die Anwendung der fraglichen Methode auch im Grossen gegeben ist.

Ueber die Einwirkung elektrischer Ströme auf im Wasser befindliche Mikroorganismen liegen bereits eine Anzahl experimenteller Ermittelungen vor. Cohn und Mendelsohn (Beiträge zur Biologie Bd III,. H. I, S. 141) fanden, dass die Elektricität in Form der Induktionsströme ohne schädlichen Einfluss auf in Flüssigkeiten suspendirte Keime ist. Nur ein gewisses Maass von Entwickelungshemmung an Kulturen auf der Oberfläche von gekochten Kartoffeln machte sich unter der elektrolytischen Einwirkung des Stromes bemerkbar. — In dem bekannten Werke von A. Wilke „Die Elektricität u. s. w. (Leipzig 1893, S. 393—394) sind zwei elektrolytische Reinigungsmethoden erwähnt, die jedoch nur für Schmutzwässer Anwendung finden sollen und können. Es sind dies:

1. Das Verfahren von Hermite (vergl. d. Ztschr. S. 337), welches darauf beruht, dass mittelst eines besonders konstruirten Zersetzungsapparates chloridhaltiges Wasser (besonders Meerwasser) elektrolysirt wird, um es chlorhaltig

zu machen, und dass dann dies chlorhaltige Wasser zur Desinfektion unreinen Wassers benutzt wird. Das eigenthümliche bei diesem Verfahren ist der Zersetzungsapparat und der Vorschlag Hermite's den reichen Gehalt des Meerwassers an Chloriden den Zwecken der Desinfektion nutzbar zu machen.

2. Das Verfahren von Webster, darin bestehend, dass in einer fortlaufenden Reihe von Behältern, welche mit einander kommuniciren, Schmutzwasser mittelst Eisenelektroden elektrolysirt werden soll. Die Hauptsache bei diesem Verfahren ist das Eisen, welches bei der Elektrolyse oxydirt wird. Hierdurch entsteht ein Niederschlag, der zu Boden sinkt, organische und andere Sinkstoffe mitnimmt und das Wasser klärt. Auch Webster rechnet auf das Vorhandensein von Chloriden, und empfiehlt event. Zusatz von solchen, damit auch Chloride des Eisens, und aus diesen wieder Oxychloride entstehen. Besonders die Verbindungen letzterer Art sollen eine stark desinficirende Wirkung besitzen, und diese an dem Schmutzwasser zur Geltung bringen.

Beide Verfahren sind aber, wie bemerkt, nur zur Reinigung von Abwässern u. s. w. bestimmt; es würde auch wohl kaum möglich sein, eins derselben für Trinkwasser in Anwendung zu bringen.

Es wird freilich nicht bezweifelt werden können, dass die Hermite'sche chlorhaltige Flüssigkeit auf gewöhnliches Fluss- oder Brunnenwasser eine kräftig desinficirende Wirkung ausüben muss, da es bekannt ist, dass Bakterien gerade gegen Chlor ganz besonders empfindlich sind. Doch müsste das freie Chlor aus dem Wasser wieder durch chemische Mittel entfernt werden, was den Nachtheil bedingen würde, dass das Wasser ein Uebermaass von Chloriden erhielte.

Auch das Webster'sche Verfahren kann kaum von grossem Nutzen für die Reinigung des Brauchwassers sein, weil die entstehenden Eisenverbindungen nicht ganz unlöslich im Wasser sind, so dass also auch hierbei durch chemische Mittel, oder durch Luftzutritt nachgeholfen werden müsste, um den im Wasser zurückgebliebenen Theil des Niederschlages zu entfernen.

Verf. hat beide Verfahren in Bezug auf ihre Anwendbarkeit zur Reinigung von Gebrauchswasser eingehend geprüft und ist besonders bemüht gewesen, sich genau über den Einfluss zu unterrichten, welchen die Ausführung des einen, wie des andern auf den Bakteriengehalt des Wassers ausübt. Auf Grund der Resultate von einigen 20 Versuchen hat sich Folgendes ergeben:

Das Hermite'sche Verfahren ist, sofern das elektrolysirte Wasser aussergewöhnlich viele Chloride enthält, sehr wirksam und geeignet, keimhaltiges Wasser völlig steril zu machen, die Entfernung des Chlorüberschusses bietet jedoch erhebliche Schwierigkeiten. Zudem ist Chlor auf andere Weise viel billiger zu haben und auch in viel koncentrirterer Form, so dass, wenn von Chlor Gebrauch gemacht werden soll, es bedeutend vortheilhafter erscheint, sich dazu eines anderen Präparates (etwa des Chlorkalks mit nachherigem Zusatz von Natriumsulfit) zu bedienen. Das erhaltene keimfreie Wasser würde jedoch, nach Ansicht des Verf.'s, auf keinen Fall als Trinkwasser, oder überhaupt zu Genusszwecken verwendet werden können, weil es kein „reines" Wasser mehr wäre, sondern eine verdünnte Salzlösung, deren Genuss schwerlich empfohlen werden könnte!

Nicht viel besser sind die Ergebnisse der Versuche mit dem Webster-

schen Verfahren. Die bei der Elektrolyse mittelst Eisenelektroden entstehenden, komplicirten Eisenverbindungen sind geeignet, das Wasser in seiner natürlichen Zusammensetzung stark zu beeinflussen; es können dem Wasser dabei nicht unwichtige Bestandtheile entzogen, und dagegen Eisenverbindungen einverleibt werden, die durchaus nicht darin bleiben dürfen, wenn das gereinigte Wasser nur halbwegs brauchbar werden soll. Die Entfernung des Eisens aber ist mit bedeutenden Schwierigkeiten verknüpft, wenn es sich um den Grossbetrieb handelt, wie wir es hier voraussetzen. Der Erfolg in Bezug auf Eliminirung der Keime ist nur ein geringer, niemals ein vollständiger.

Mithin sind weder das Hermite'sche noch das Webster'sche Verfahren zur Anwendung für Gebrauchswasser zu empfehlen.

In deutschen Tageszeitungen wurde lebhaft eine andere, angeblich in Amerika mit grossem Erfolge angewendete Methode gerühmt, welche darin bestehen sollte, dass man mittelst einer Eisen- und einer Kohlenelektrode das Gebrauchswasser der Elektrolyse unterwerfe. Obgleich Verf. diesen Mittheilungen von vornherein kein grosses Vertrauen entgegenbringen konnte, unterzog derselbe auch dieses Verfahren einer Prüfung. — Dieselbe ergab noch schlechtere Resultate, als beim Webster'schen Verfahren, da von der Kohlenelektrode beim Durchgang des Stromes viele feine Kohlensplitterchen absprangen, welche das Wasser trübten und noch eine besondere Filtration desselben nöthig machten. — Sehr leicht können durch diese Kohlensplitter auch Kurzschlüsse zwischen den Elektroden erfolgen. — Der Eisenniederschlag ist derselbe, wie beim Webster'schen Verfahren, er besteht aus flockigem Eisenoxydhydrat, setzt sich aber bald zu Boden, und reisst wohl einige organische Substanz mit sich nieder, ist aber nicht ganz unlöslich im Wasser. — Daher ist es entweder nöthig, das Wasser einige Zeit der Luft auszusetzen, oder es durch chemische Behandlung vom Eisen zu befreien. Der Erfolg ist nicht vollständig, die Ausführung umständlich, die Nachbehandlung schwierig und kostspielig.

In Folge eifriger Nachforschungen gelang es dem Verf. ferner, sich in den Besitz von im ganzen 3 Patentschriften zu setzen, denen ebenfalls elektrolytische Reinigungsmethoden des Wassers zu Grunde liegen. Eine von ihnen ist deutschen, 2 sind englischen Ursprungs.

Die erstere bezieht sich nicht eigentlich auf ein elektrolytisches Reinigungsverfahren des Wassers selbst, sondern nur auf die Reinigung des Sandschlammes von Sandfiltern.

Da diese Methode jedoch ebenfalls die Zerstörung von Mikroorganismen durch elektrolytische Zersetzungsprodukte des Wassers bezweckt, kann sie hier wohl gleichfalls Erwähnung finden. Sie besteht darin, dass aus den Filterbassins das Wasser abtheilungsweise abgelassen und dann mittelst grosser Kohlenelektroden, die von einer Schiebebühne herabhängen und verstellbar sind, in dem verschlammten Sande eine starke Elektrolyse bewirkt wird; hierdurch sollen die Mikroorganismen abgetödtet und der Sand wieder brauchbar gemacht werden. Ob das Verfahren seinen Zweck erfüllt und ob es praktische Anwendung gefunden hat, vermögen wir nicht zu sagen. Der Besitzer des Patentes ist F. Rösecke in Philadelphia.

Von den beiden andern hat das eine die No. 2761 und datirt aus dem

Jahre 1888 Der Besitzer desselben ist Robt. Edwd. Phillips. Das Verfahren besteht allein in einer geeigneten eletrolytischen Behandlung des Wassers: nach derselben soll das Wasser nur noch filtrirt werden.

Das andere Patent ist jüngeren Datums, stammt aus dem Jahre 1892 und hat die No. 11989; der Besitzer desselben ist Grozier Collins. Dasselbe unterscheidet sich von dem vorigen nur dadurch, dass während der Elektrolyse gleichzeitig Sauerstoff in das Wasser eingeleitet wird, damit sich aus dem zugeführten Sauerstoff möglichst grosse Mengen Ozon bilden sollen. Dass in der That das Ozon das eigentlich wirksame Princip ist, unterliegt keinem Zweifel und ist vom Erfinder des fraglichen Verfahrens richtig erkannt worden. Die Idee aber, die Ozonausbeute durch gleichzeitige Sauerstoffeinleitung in das betreffende Wasser vermehren zu wollen, muss als eine sehr wenig glückliche bezeichnet werden, da aus dem zugeführten Sauerstoff auf diese Weise Ozon kaum entstehen kann. — Das Ozon entsteht unter uns nicht näher bekannten Verhältnissen direkt aus dem nascirenden Sauerstoff, es ist also anzunehmen, dass die Zufuhr anderweitigen Sauerstoffes hier völlig überflüssig ist, dass dieselbe das Verfahren nur umständlicher macht und es vertheuert.

Verf. hat nun seinerseits Experimente darüber angestellt, in welcher Weise sich die Elektrolyse am praktischsten für die Zwecke der Wasserreinigung anwenden lasse, welches die wirksamen Faktoren sind und welche Veränderungen das Wasser bei diesem Process erleidet. Im Folgenden soll über die Ergebnisse dieser Untersuchungen berichtet werden:

Zur Ausführung dieser Experimente bediente Verf. sich des im Nachstehenden beschriebenen, selbstkonstruirten Apparates:

Ein cylindrisches Glasgefäss (von ca. 1 Liter Inhalt), oben durch einen dichtschliessenden Holzdeckel (mit Gummiring) geschlossen, war mit zwei seitlichen Tuben versehen, die dicht über dem Boden, in schräger Stellung gegeneinanderstehend, angebracht waren. Durch diese Tuben gingen durchlochte Kautschuckstopfen mit kurzen Enden von Glasröhren hindurch, in welche letztere starke Kupferdrähte fest eingekittet waren. Innerhalb der an den Enden zugeschmolzenen Glasröhren waren die Kupferdrähte mit schwächeren Platindrähten verbunden, deren innerhalb des Glascylinders aus den Glasröhren herausragende Enden nach Art der Uhrfedern spiralig gewunden waren. Aussen waren die Kupferdrähte mit starken Klemmschrauben versehen.

Oben im Verschlussdeckel waren eine Füll- und eine Luftröhre angebracht, beide von Glas, erstere mit Glashahn, letztere mit Wattekugeln und Glashahn versehen.

Nach vielen Versuchen hatte Verf. endgültig als Elektrodenmaterial Platin gewählt. Kohleelektroden verhindern die Entstehung von O_3 und H_2O_2 vollständig. Alle Metalle (mit Ausnahme einiger Edelmetalle) werden angegriffen und theilweise in Oxyde oder Hydroxyde verwandelt; Silber wird als Elektrode am positiven Pol verwendet nach und nach in Silberoxyd verwandelt; allein das Platin bleibt völlig intakt, es ist das einzige Metall, bei dessen Verwendung Ozon in reichlicher Menge gebildet wird. Verf. verwandte das Platin als Platindraht in Form von flachen Spiralen und zwar aus folgenden Gründen:

Von Platinblechelektroden lösen sich die elektrolytisch entstehenden Gase in grösseren Bläschen ab, welche letztere schnell aus dem Wasser emporsteigen, an dem Draht dagegen bilden sich diese Gase im Zustande der feinsten Vertheilung, und verbreiten sich langsam und allmälig im Wasser, welches dadurch, wie durch einen Nebel, getrübt erscheint. In dieser feinsten Vertheilungsform können sich die Gase am leichtesten im Wasser lösen, umsomehr, als diese Gasnebel ganz langsam nach oben steigen und erst nach längerer Zeit das Wasser verlassen. Dies hat den Vortheil, dass beinahe ohne jedes weitere Zuthun die ganze Ozonmenge im Wasser zurückbleibt. Da es darauf ankam, die günstigsten Bedingungen für die Entstehung der relativ grössten Mengen Ozon zu kennen, so suchte Verf. zunächst diese aufzufinden. Diese Bedingungen sind: möglichst kaltes Wasser (das Optimum liegt bei 5—6° C.; in der Wärme bildet sich kein Ozon), ferner Elektroden von geringer Oberfläche (also Draht), relativ hohe Spannung[1]) des Stromes (nicht gut unter 25 Volt), endlich ist, in Bezug auf die Stellung der Platinelektroden, nicht die vertikale, sondern die horizontale (oder wagerechte) Stellung zu bevorzugen, und zwar so, dass die Spiralen dicht übereinander (mit einem Abstand von höchstens 5 mm) liegen; unten die mit dem negativen, oben die mit dem positiven Pol der Stromquelle verbundene Elektrode. Die Füllung des Apparates kann durch Eingiessen mittelst eines kleinen Trichters, oder dadurch geschehen, dass man über die Füllröhre einen Schlauch zieht, dessen anderes Ende an den Wasserleitungshahn angeschraubt ist. Im ersteren Falle kann man das Wasser vorher auf die erforderliche niedere Temperatur bringen, im letzteren muss man den ganzen Apparat soweit wie nöthig abkühlen.

Um thunlichst alles Ozon dem Wasser zu incorporiren, wurde der vorher sterilisirte Apparat mittelst eines Schlauches vollständig gefüllt, dann die Oeffnungen geschlossen, der Strom durch den Apparat geleitet. und nun nach Maassgabe des entstehenden Gases, der untere Ablasshahn ein wenig geöffnet, um ein dem Gasvolum entsprechendes Wasservolum abzulassen. Dann wurde der Hahn geschlossen und mehr Gas erzeugt, so dass ein gelinder Ueberdruck entstand. Hin und wieder wurde der Apparat sanft geschüttelt, um das Wasser in innige Berührung mit dem darüber befindlichen Knallgas zu bringen.

Zur Ermittelung der Zusammensetzung des Gases wurde nach völliger Sättigung des Wassers eine genügende Menge in einem Bunsen'schen Gasometer übergeführt und aus diesem kleinere Proben zur Untersuchung ent-

---

[1]) Um das gewöhnliche Wasser besser leitend für den elektrischen Strom zu machen, kann man während der Elektrolyse mittelst der Platindrahtelektroden einen ganz schwachen Strom von Kohlensäure durch dasselbe (unbeschadet der Ozonbildung) hindurch leiten. Gerade wie der Zusatz jeder anderen Säure die Leitungsfähigkeit des Wassers vermehrt, so thut dies auch die Kohlensäure in ziemlich hohem Grade. Wo also Strom von relativ hoher Spannung nicht zu erlangen ist, kann man von der Kohlensäure Gebrauch machen.

Vielleicht lässt sich auch im Grossbetriebe eine vortheilhafte Anwendung von der Kohlensäure machen, denn man kann ja dieselbe leicht aus dem gesammelten Knallgase wieder entfernen, also die Kohlensäure wiedergewinnen, und das Knallgas (mit Luft gemischt) an Stelle von Leuchtgas zum Betriebe von Gaskraftmaschinen gebrauchen. Der Verf.

nommen. Es zeigte sich, dass neben kleineren Mengen von Chlor[1]) und Wasserstoffsuperoxid reichlich Ozon vorhanden war und zwar betrug der Ozongehalt 3—6 pCt. (das Höchste, was nach allen Angaben überhaupt durch Elektrolyse erreicht werden kann). Die quantitative Bestimmung des Ozons geschah nach der Methode von Houzeau mittelst Durchleiten des Gases durch eine, mit Schwefelsäure (10 ccm = 0,0061 g H_2SO_4) angesäuerte Jodkaliumlösung. Nach Beendigung des Versuchs bestimmt man die nicht neutralisirte Schwefelsäure und erfährt auf diese Weise leicht durch Rechnung die Menge des gebildeten Aetzkalis und dadurch die Menge des Ozons.

Die Veränderung, welche das Wasser durch den elektrolytischen Process erfährt, besteht in einer Oxydation der organischen und organisirten Bestandtheile event. des Ammoniak und der salpetrigen Säure. Der die Oxydation bewirkende Faktor ist in erster Linie das Ozon, H_2O_2 entsteht stets nur in geringer Menge, so dass es nicht in Betracht kommt, Chlor nur dann etwas reichlicher, wenn ganz ungewöhnlich stark chloridhaltiges Wasser verwendet wird. Beide wirken natürlich in demselben Sinne wie das Ozon.

Nach meinen zahlreichen praktischen Erfahrungen sind Oxydation und Abtödtung der Mikroorganismen beendet, wenn ein bleibender so erheblicher Ueberschuss von Ozon (H_2O_2, Chlor) im Wasser nachweisbar ist, dass 10 ccm desselben auf Zusatz von 10 Tropfen Zinkjodidstärkelösung eine gesättigte himmelblaue Färbung annehmen.

Demzufolge muss die Dauer der Elektrolyse sich in jedem einzelnen Falle nach dem Grade der Verunreinigung des Wassers richten; jemehr organische Bestandtheile darin vorhanden sind, desto längere Zeit der elektrolytischen Bahandlung, bezw. eine desto grössere Menge Ozon ist nöthig, um die völlige Oxydation zu erreichen.

Das elektrolysirte Wasser ist zum Genuss völlig untauglich, weil es widerlich schmeckt und Erbrechen erzeugt, — Ferner ist es auch nicht ganz klar; eine Filtration ist aber unthunlich oder schwierig, schon wegen der Möglichkeit, das Wasser wieder keimhaltig zu machen.

Die Wasserproben wurden vor und nach der Elektrolyse jedesmal chemisch und bakteriologisch untersucht, und die erhaltenen Ergebnisse verglichen.

Das Material rührte theils aus Brunnen, theils aus Teichen und Wasserlöchern her, um recht verschiedenartige Proben in die Experimente einzubeziehen — Als Nährsubstrate wurden vorwiegend Peptonbouillongelatine und Glycerin-Agar-Agar benutzt, und es wurden Glasplatten oder Petri'sche Schälchen oder auch Rollkulturen angefertigt. — Die Ergebnisse der bakteriologischen Untersuchungen waren anfänglich wechselnde, und es gelang nicht mit Sicherheit völlig sterile Platten zu erhalten; jedoch nach besserer Erkenntniss derjenigen Bedingungen, von welchen eine reichliche Ozon-Bildung abhängig ist, war es ohne besondere Mühe möglich, auch das schlechteste Wasser völlig zu sterilisiren.

Als die wesentlichste, weitere Aufgabe musste nun die Beseitigung des dem elektrolysirten Wasser eigenen üblen Geruches und Geschmacks ange-

[1]) Die Quantität dieses Gases schwankt etwas, je nach dem Gehalt des Wassers an Chloriden.

sehen werden. — Dieselben haften mit ganz ausserordentlicher Zähigkeit an dem elektrolysirten Wasser! Längeres Kochen, bezw. stundenlanges Erhitzen im Dampfbade nützen nicht viel; filtrirt man elektrolysirtes Wasser sehr oft hintereinander durch immer wieder neue Mengen sehr wirksamer, gereinigter Thierkohle, so gelingt es wohl schliesslich, kleine Mengen Wassers geruchfrei zu machen; aber eine Prüfung desselben mit Jodzinkstärkelösung ergiebt meistens doch noch das Auftreten einer schwachen Blaufärbung.

Ueberlässt man das Wasser lange Zeit sich selbst, so schwinden nach und nach (je nach der Temperatur) in 8—14 Tagen Geruch und Geschmack vollständig. Hat das Wasser ruhig gestanden, so ist es auch klar geworden, und ein weisslicher Bodensatz hat sich gesammelt; der Geschmack ist alsdann untadelhaft. Natürlich ist aber nicht daran zu denken, von einem derartigen Verfahren in der Praxis Gebrauch zu machen!

Bei den mannigfachen Versuchen, die Verf. vornahm, um auf schnellere Art das Wasser gebrauchfertig zu machen, fiel es ihm auf, dass bei der Erhitzung des elektrolysirten Wassers durch den elektrischen Strom (mittelst Drathspiralen), im Gegensatz zur Erhitzung mittelst Flamme oder Dampf, Geruch und Geschmack des Wassers schnell verschwanden. Wurde das ozonhaltige Wasser in der angedeuteten Weise auf nur ca. 96° erhitzt, so war es frei von Ozon. Zweifellos macht sich bei dem elektrischen Erhitzungsverfahren noch eine anderweitige elektrolytische Wirkung geltend, die sich auf die im Wasser gelösten Gase, nicht aber auf dieses selbst erstreckt.

Diese Erscheinung bot nun zwar ein nicht unerhebliches wissenschaftliches Interesse, konnte einen praktischen Werth aber nicht beanspruchen, denn selbstredend verliert das Wasser auch bei der elektrischen Erhitzung die gebundene Kohlensäure, deren Entweichen dann das Ausfallen der Erdkarbonate im Gefolge hat. Trotzdem aber führte mich diese Wahrnehmung auf den, wie ich glaube, richtigen und brauchbaren Weg.

Es ist bekannt, dass auch neuerdings wieder von verschiedenen Seiten der Alaun zur Klärung des Wassers empfohlen ist.

Bei der Anwendung desselben handelt es sich im Wesentlichen nur um eine Klärung des Wassers, bewirkt durch den entstehenden, voluminösen Niederschlag von Aluminiumhydroxyd (Thonerdehydrat), der die trübenden Theilchen und auch suspendirte organische Stoffe mit sich zu Boden reisst. Es geschieht dies in sehr vollkommener Weise, und alle Angaben stimmen darin überein, dass das Aluminiumhydroxyd ein ausgezeichnetes Mittel ist, um Wasser von Trübungen jeder Art zu befreien. Verf. wurde dadurch auf die Idee geleitet, den Aluminiumniederschlag direkt aus den Elementen auf elektrolytischem Wege zu erzeugen, besonders da es auch bekannt ist, dass Aluminium von Ozon schnell oxydirt wird.

In der That stellte es sich schon bei den ersten Versuchen heraus, dass elektrolysirtes Wasser durch eine nochmalige elektrolytische Behandlung mittelst Aluminium-Elektroden schnell von dem Ozon-Ueberschuss befreit wird. Es bildet sich zuerst Aluminiumoxyd und dann Aluminiumhydroxyd. So wird denn auf diese einfache Art der doppelte Zweck erreicht: Das Wasser wird in kürzester Zeit frei von Ozon und der entstandene Niederschlag dient zur

Klärung des Wassers; er reisst alle Suspensa mit sich zu Boden, und nach der Trennung des Wassers vom Niederschlage resultirt keimfreies, völlig klares Wasser, vom besten Geschmack, und also von tadelloser Beschaffenheit. Zur Ausführung dieses zweiten Theiles seines Verfahrens benutzte Verf. denselben oben geschilderten Apparat, in den noch ein Paar im Verschlussdeckel befestigte Aluminiumelektroden eingefügt waren. Die Anwesenheit der Aluminiumplatten störte die Elektrolyse mittelst der Platinelektroden nicht und ebenso wenig umgekehrt.

Der ganze Reinigungsvorgang zerfällt demnach in zwei Theile, deren erster eine Sättigung des Wassers mit Ozon, deren zweiter dagegen die Beseitigung des überschüssigen Reinigungsmittels, eine Klärung und Trennung des reinen Wassers von den abgschiedenen Stoffen bezweckt. — Der ganze Process ist ausführbar in höchstens einer halben Stunde, die Kosten sind verhältnissmässig gering. Dies trifft freilich bei der Ausführung des Verfahrens im Kleinen nicht ganz zu, da hierbei nur der abgepresste und getrocknete Aluminiumniederschlag verwerthet werden kann. Jedoch im Grossbetriebe wäre auch das überschüssige Knallgas (90 pCt.) verwerthbar und ausserdem könnte das Aluminium vollständig wiedergewonnen werden. Das Betriebsmittel endlich, der elektrische Strom, ist überall leicht zu beschaffen, und in den meisten Orten sind bereits grosse Elektricitätswerke vorhanden, die gerne die Reinigung des Wassers als lukratives Nebengeschäft ausführen würden.

Der Sicherheit halber hat Verf. vorstehendes Verfahren auch an solchem Wasser erprobt, dem Aufschwemmungen von pathogenen Keimen (z. B. den Bakterien der Cholera asiatica und des Typhus abdominalis) absichtlich zugefügt waren; auch hier war der Erfolg ein vollkommener, selbst bei einer ganz ausserordentlich grossen Zahl von Keimen wurden nach Anwendung der beschriebenen Methode sterile Platten erzielt.

Verf. überzeugte sich stets in derselben Weise von der gehörigen Sättigung des Wassers, dass er 10 ccm desselben mit 10 Tropfen der Zinkjodidstärkelösung (2 g Jodzink im Liter) versetzte; trat die mehrfach erwähnte gesättigt-himmelblaue Färbung ein, so war der Ueberschus des Ozons genügend, um sterilles Wasser zu erzielen, und um bei der folgenden Elektrolyse mittelst der Aluminiumplatten einen quantitativ so reichlichen Niederschlag zu erhalten, dass die Klärung des Wassers eine vollkommene war. — Diese einfache, empirisch festgestellte Prüfungsmethode wird in der Praxis ein sicheres Maass für den erforderlichen Sättigungsgrad abgeben. Dies Maass kann sonst weder durch eine Zeitangabe, noch durch Angabe der aufzuwendenden Strommenge gegeben werden, da sowohl die Zeitdauer der Behandlung, als auch die Strommenge wechseln, je nach dem Grade der Verunreinigung des in Behandlung befindlichen Wassers. — Ist aber jener Punkt erreicht, wo die genau abgemessenen 10 ccm Wasser, nach Zusatz von 10 Tropfen der Jodzinkstärkelösung (ein Reagens, das sich vortrefflich hält und nicht so leicht Schwankungen des Titres ausgesetzt ist), die ganz leicht zu merkende Färbung annehmen, so ist in allen Fällen der Erfolg nach jeder Richtung hin gesichert. Dies Reagens eignet sich um so besser für die Prüfung, als die Gegenprobe, ob das Wasser nach der Behandlung mit den Aluminium-Elektroden völlig ozonfrei geworden ist, genau die gleiche

ist: bleiben 10 ccm Wasser (durch Filtration völlig geklärt) nach Zusatz von 10 Tropfen Zinkjodidstärkelösung vollkommen farblos, so ist der Process beendet. Gerade weil nur ein einziges Reagens für beide Prüfungen erforderlich ist, und weil diese Proben von jedem Arbeiter ausgeführt werden können, hat Verf. die Prüfungen allen anderen, zum Theil sehr komplizirten analytischen Methoden vorgezogen, zumal derselbe auf Grund vielfacher Erfahrung genau weiss, dass diese einfachen Prüfungen völlig genügen.

Zur Ausführung des Reinigungsverfahrens werden je nachdem es sich um Gross- oder Kleinbetrieb handelt, verschiedenartige Apparate oder Anlagen zu benutzen sein; auch wird bei den Apparaten für Kleinbetrieb zu unterscheiden sein, ob die Betriebe stationäre oder ambulante sein sollen.

Es sind deshalb vom Verf. (unter Beihülfe von namhaften Technikern) einige Modelle von Apparaten für kleine und kleinste Betriebe konstruirt worden, die dem beschriebenen Versuchsapparat in ihrer Form ziemlich nahe kommen. Apparate von 10—20—30 Liter Inhalt werden aus emaillirtem Eisenblech, grössere von 50—100 und mehr Liter Inhalt aus (innen emaillirtem) Gusseisen hergestellt werden. Die Apparate sind mit Vorrichtungen zum Filtriren versehen, welche letztere aus einem weiten, kurzen Rohr mit Verschlusskopf bestehen, unten seitlich an den Apparaten angebracht und mit Zapfhähnen ausgerüstet sind. Zwischen Rohr- und Verschlusskopf werden durchlöcherte Platten und vor diese eine oder zwei Scheiben weissen Tuches gelegt.

Die Apparate sind so eingerichtet, dass in ihnen der ganze Reinigungsvorgang nacheinander ausgeführt werden kann. Es bedarf nur einmal eines Umschaltens der Leitungsdrähte, um die zuerst in Thätigkeit gewesenen Platin-Elektroden aus und die Aluminium-Elektroden einzuschalten.

Vor dem Gebrauch muss man zweckmässig jeden Apparat mittelst strömenden Dampfes sterilisiren.

Natürlich verhehlt Verf. sich nicht die voraussichtlich grossen Schwierigkeiten, die sich der allgemeineren Einführung seines neuen Verfahrens wahrscheinlich entgegenstellen werden. Indem derselbe aber hiermit die Frucht seiner mehrjährigen Bemühungen der Oeffentlichkeit übergiebt, rechnet derselbe auf die Unterstützung aller Vertreter der hygienischen Wissenschaft und der hygienischen Praxis.

Um es grösseren hygienischen Instituten ohne besondere Kosten möglich zu machen, sich von der Wirksamkeit und praktischen Brauchbarkeit des Verfahrens, wie der Apparate zu überzeugen, hat Verf. zunächst auf eigene Kosten mehrere Apparate in verschiedenen Grössen (bis zu 100 Liter Inhalt) anfertigen lassen, die derselbe an geeignete Institute oder Anstalten zeitweilig zu überlassen gerne bereit ist.

Die erwähnten Apparate befinden sich im Gewahrsam der Firma F. und M. Lautenschläger in Berlin, N. Oranienburgerstr. 54, welche Firma es auch übernommen hat, derartige Apparate nach des Verf. Modellen zu möglichst billigen Preisen in verschiedenen Grössen (von 1 Liter Inhalt an) anzufertigen.

Bachmann O., Leitfaden zur Anfertigung mikroskopischer Dauerpräparate. 2. vermehrte Auflage. 332 S. 8° mit 104 Abbildungen in Holzschnitt. München u. Leipzig. R. Oldenbourg. 1893.

Nach kurzer Besprechung der gewöhnlichsten, dem Anfänger fremdartigen Erscheinungen, welche bei dem mikroskopischen Sehen zur Beobachtung gelangen (Luftblasen, Verunreinigungen, Mouches volantes, Molekularbewegung u. s. w.) bespricht der Autor die Einrichtung des Mikroskops und geht dann auf die Zubereitung der Objekte für die mikroskopische Präparation näher ein. Zunächst werden Rasirmesser und Mikrotom besprochen, dann die Reagentien, die für die Härtung, Aufhellung, Macerirung der Objekte gebraucht werden; dann kommen Conservirungs-, Einbettungs- und Einschlussflüssigkeiten an die Reihe. Sodann geht der Autor auf Tinctions- und Imprägnationsmittel, dann auf die Injektionsmittel ein; daran schliesst sich eine Besprechung der Instrumente und Utensilien, welche bei der mikroskopischen Präparation im Allgemeinen häufig angewandt werden.

Nach diesen allgemeinen einleitenden Betrachtungen bespricht der Verf. die Herstellung mikroskopischer Präparate, zunächst die einfacher Trockenpräparate. Ueberall wird hier dem Anfänger in der mikroskopischen Technik das Material, an dessen Behandlung er sich zu üben hat, quasi direkt in die Hand gegeben. Er lernt Haare und Federn, Schmetterlingsschuppen, Pollenkörner, Krystalle zur Untersuchung entnehmen resp. zurechtmachen und mikroskopisch betrachten. Dann bespricht der Autor die Herstellung von Pflanzenschnitten, wobei auf die Darstellung des Zellkernes, des Stärkemehls, der Pflanzenzellen in ihrer verschiedenartigen Gestaltung, der Haare und Krystalle — stets unter Verweisung auf bestimmtes Objektmaterial — besonderer Bezug genommen wird. Dann folgt die Besprechung der Herstellung entomologischer Präparate. Hier wird die Präparation des Insektenkörpers und das Wichtigste aus seiner Anatomie behufs der Entnahme des Materials zur mikroskopischen Bearbeitung an der Hand zweckmässiger Abbildungen besprochen. Dann folgen Anweisungen zur Herstellung von Molluskenpräparaten.

In einem weiteren Abschnitt bespricht der Verf. die Herstellung von Blutpräparaten, wobei er auf die Ehrlich'schen Methoden besonders Bezug nimmt. Dann werden die mikroskopischen Wasserbewohner besprochen; besonders werden die Diatomeen berücksichtigt; dann folgen Schliffpräparate (Knochen, Zähne, Gesteine). Im Anschlusse daran geht der Verf. auf die Präparation von Finnen und Trichinen ein. Auch etwas über Bakterien wird mitgetheilt. Daran schliesst sich die Besprechung von Präparaten aus der normalen Histologie der Wirbelthiere.

An die Präparationsmethoden schliesst der Autor die Besprechung der Art und Weise, wie die fertigen Präparate mikroskopisch studirt, wie sie etikettirt und aufbewahrt werden. Den Schluss des Buches macht eine tabellarische alphabetische Zusammenstellung der bei mikroskopischen Untersuchungen nothwendigen Reagentien, Färbe- und Imprägnationsmittel, Verschluss- und Einbettungsmassen.

Das Buch, welches überall den auf seinem Felde praktisch erfahrenen Autor verräth, sei hiermit bestens empfohlen. Carl Günther (Berlin).

v. Freudenreich E., Die Bakteriologie in der Milchwirthschaft. Kurzer Grundriss zum Gebrauche für Molkereischüler, Käser und Landwirthe. 78 p. 8°. Basel. Carl Sallmann. 1893.

Der Autor, Vorstand des bakteriologischen Laboratoriums der landwirthschaftlichen Schule Rütti bei Bern, hat in den ersten, allgemeinen Theil des vorliegenden Buches nur so viel aus dem allgemeinen Theile der Bakteriologie aufgenommen, als zum Verständniss des zweiten, speciellen Theiles (die Bakterien der Milch) absolut erforderlich ist. Dieser letztere Theil beschäftigt sich an erster Stelle mit den gelegentlich in der Milch anzutreffenden pathogenen Bakterienarten, dann mit den gewöhnlichen Milchbakterien, ihren wichtigsten Lebenseigenschaften und ihren Wirkungen, die sie bei ihrer Vermehrung auf die Milch ausüben. Dann werden, zwar kurz, aber doch ziemlich erschöpfend, die hier und da angewendeten chemischen sowie die physikalischen Conservirungsmittel, namentlich die Conservirung durch Hitze, besprochen. Zum Schlusse setzt der Verf., der in dem durchgehend leicht verständlich geschriebenen Buche vielfach eigene Erfahrungen citirt, die bei dem Auftreten von Milchkrankheiten zu befolgenden Regeln, wie sie sich auf die Lebenseigenschaften der betheiligten Bakterien gründen, auseinander.

Carl Günther (Berlin).

Centanni E., Untersuchungen über das Infektionsfieber. Das Fiebergift der Bakterien. Aus dem Laboratorium für allgemeine Pathologie (Prof. G. Tizzoni) zu Bologna. Deutsche med. Wochenschrift 1894. No. 7—8.

Der Autor hat experimentelle Untersuchungen angestellt, welche ihn zu dem Ergebniss führen, dass ganz im Allgemeinen in den Zellen aller Bakterienarten — neben anderen, für die verschiedenen Arten verschiedenen, specifischen Giftstoffen — ein bestimmtes, für die verschiedensten Arten gleiches, Gift enthalten ist, welches der Autor als das „Fiebergift der Bakterien“ oder als „Pyrotoxina bacterica“ bezeichnet. Das Gift, welches aus pathogenen sowohl wie nichtpathogenen Arten stets in gleicher Weise und mit den gleichen Eigenschaften ausgestattet gewonnen werden kann, erzeugt bei seiner Einverleibung in den Thierkörper zunächst mässige Temperaturerniedrigung, der dann Temperaturerhöhung folgt, die ihrerseits allmälig wieder der normalen Temperatur Platz macht. Auch kann — besonders in Folge wiederholter Injektionen — unheilbarer Marasmus auftreten. Das „Pyrotoxin“ hat positiv chemotaktische Wirkung den Leukocyten gegenüber. Was die chemische Stellung des Giftes betrifft, so ist dieselbe noch dunkel. Vor allem handelt es sich nicht um eine albuminoide Substanz. Es ist kein Toxalbumin, kein Proteïn oder Alkaliproteïn (Buchner), kein Nucleïn, kein Enzym. Es gehört auch nicht zu den Ptomaïnen. Der Autor extrahirt es aus den Culturen (Oberflächenbeläge von Agarculturen, Culturen in Fleischbrühe) durch längeres Kochen mit Wasser. Die durch Thon filtrirte Flüssigkeit wird dann eingedampft und mit Alkohol versetzt; das Präcipitat wird in

Wasser gelöst, die Lösung in den Pergamentdialysator gegeben und gegen destillirtes Wasser dialysirt (durch Zusatz von wenig Chloroform oder Thymol wird die Fäulniss verhindert). Das erste den Dialysator umgebende Wasser wird nach 24 Stunden weggegossen; die folgenden Wässer werden alle 2 bis 3 Tage, nachdem sie sich mit dem Fiebergifte beladen haben, gesammelt und auf ein sehr kleines Volumen abgedampft. Die so erhaltene Flüssigkeit wird wiederum mit Alkohol versetzt, der Niederschlag durch erneutes Auflösen in Wasser und Fällen mit Alkohol gereinigt. Zuletzt wird das Präparat durch Abgiessen des Alkohols isolirt und im Vacuumexsiccator über Schwefelsäure getrocknet. Es bildet ein grauweisses, zerreibliches, stark hygroskopisches Pulver. Carl Günther (Berlin).

Centanni E. u. Bruschettini A., Untersuchungen über das Infektionsfieber. Das Antitoxin des Bakterienfiebers. Aus dem Laboratorium für allgemeine Pathologie (Prof. Tizzoni) zu Bologna. Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 12.

Die Autoren berichten über Versuche an Kaninchen, welche zeigen, dass durch Injektion bestimmten Serums die Thiere gegen die vergiftende Wirkung ihres „Pyrotoxins“ (cf. das vorige Referat) geschützt werden können, und dass bei bereits eingetretener Giftwirkung (Temperaturerhöhung) durch nachträgliche Seruminjektion diese Wirkung abgeschwächt oder aufgehoben werden kann. Das Serum stammte „von einem gegen Influenza im Verhältniss von 1 : 400 000 vaccinirten Schafe“. (Genaueres ist nicht angegeben.) Der Schutz, der durch dieses Serum erreicht wurde, galt nicht nur gegen das durch Injektion von Pyrotoxin erzeugte Fieber, sondern auch gegen das durch Einspritzung lebender, septicämischer und nicht septicämischer, Bakterien.

Carl Günther (Berlin).

Abel, Ueber das Vorkommen feiner Spirillen in Dejectionen Cholerakranker. Aus dem hyg. Inst. der Univ. Greifswald. Centralbl. f. Bacteriol. Bd. XV. No. 7.

Aufrecht, Ueber den Befund feiner Spirillen in den Dejektionen einer unter Cholerasymptomen gestorbenen Frau. Centralbl. f. Bact. Bd. XV. No. 12.

Rechtsamer, Ueber die feinen Spirillen in Dejectionen Cholerakranker. Centralbl. f. Bacteriol. Bd. XV. No. 21.

In der Gesellschaft der Aerzte in Wien berichtete Kowalski im Jahre 1893 über den Befund einer Art eigenthümlicher feiner Spirillen in Dejectionen Cholerakranker. In der dem Vortrag angeschlossenen Discussion theilte Paltauf mit, dass Escherich und er selbst in normalen Entleerungen wiederholt ähnliche Mikroorganismen gesehen hätten. Der in der Wiener klin. Wochenschr. 1893, No. 49 abgedruckte Sitzungsbericht gab Abel Veranlassung zu einer Veröffentlichung ähnlicher Befunde, welche im hygienischen Institut zu Greifswald an Darmabgängen Cholerakranker erhoben waren; durch seine Mittheilungen wurden die beiden anderen in der Ueberschrift bezeichneten Verff. zur Bekanntgabe entsprechender Beobachtungen angeregt; und auch von Escherich, ferner von Lustig und de Giaxa ist seitdem im Centralbl. f. Bacteriol. über ähnliche Befunde berichtet worden.

Die hier zu besprechenden 3 Arbeiten stimmen im Wesentlichen in der Schilderung der Spirillen überein. Nach Abel, welcher die am meisten eingehende Beschreibung liefert, erinnern die Mikroorganismen an abgelöste Bacteriengeisseln; sie besitzen 2—4 nach Gestalt und Grösse nicht regelmässige Krümmungen, zeigen Eigenbewegungen, und färben sich, wenn auch schwächer als Choleravibrionen mit Anilinfarben, am schönsten mit Anilinwasserfuchsin. Der Versuch der Cultur in Peptonwasser, Bouillon, Gelatine oder Agar war erfolglos. Aufrecht fiel bei der Beobachtung der Mikroorganismen deren Aehnlichkeit mit Recurrensspirillen auf. Rechtsamer schildert sie als blosse feine Spirillen, die theils einem S. romanum ähnlich sahen, theils längere Fäden mit einer grösseren Zahl von Windungen darstellten; die Krümmungen waren länger aber weniger stark ausgesprochen als bei Cholerabacterien. Wie Abel, vermuthet auch der letztbezeichnete Verf., dass Klein, als er Choleravibrionengeisseln zu färben vermeinte, in Wirklichkeit die Spirillen vor sich gehabt hat (vergl. Centralbl. f. Bacteriol. Bd. XIV, No. 19).

Das Untersuchungsmaterial, in welchem die Spirillen gefunden wurden, waren bei Abel die Dejectionen von 5 im October und November 1893 an Cholera erkrankten Personen, bei Aufrecht die Darmentleerungen einer unter dem klinischen Bilde der Cholera verstorbenen Frau, bei welcher Choleravibrionen nicht nachgewiesen wurden, bei Rechtsamer die Abgänge von annähernd 200 Cholerakranken in Tiflis aus dem Jahre 1892 und einigen anderen aus dem Jahre 1893. Der letztbezeichnete Verf. hat der Kaukasischen medicinischen Gesellschaft über die Spirillen berichtet und theilt aus der Discussion mit, dass auch andere Aerzte Süd-Russlands, nämlich Sacharoff, Finkelstein und Rudenko ähnliche Beobachtungen an Dejectionen Cholerakranker gemacht hatten, dass dagegen Lunkewitsch die Mikroorganismen in 34 Fällen zweifellos festgestellter Cholera nicht fand und dass Montwill endlich sie bei vollkommener Gesundheit in seinen eigenen Dejectionen nachgewiesen haben wollte. Abel hat die Spirillen in 5 Fällen von Cholera aus Wollin und Stettin, Rechtsamer in einigen Erkrankungen aus dem Jahre 1893 trotz Suchens nicht nachweisen können.

Betreffend die Häufigkeit der Mikroorganismen in den Darmabgängen berichtet Abel, sie in einem Falle in grosser Menge, in den 4 anderen in geringerer Anzahl gesehen zu haben. Aufrecht war in seiner Beobachtung durch die enorme Zahl der Spirillen überrascht. Rechtsamer fand ein entgegengesetztes Mengenverhältniss zwischen Spirillen und Choleravibrionen; je mehr von jenen vorhanden waren, um so geringer war die Zahl dieser und umgekehrt. Zuweilen erschienen die Spirillen geradezu in Reincultur. In einem secirten Falle enthielt der Dünndarm eine fast reine Cultur von Kommabacillen, der Dickdarm eine gleiche von den Spirillen.

Alle 3 Verff. sehen in den Spirillen eine besondere Bacterienart und bestreiten entschieden, dass es sich um abgelöste Geisseln gehandelt haben könne. Ueber die Bedeutung des Befundes erscheint ihnen dagegen zur Zeit ein bestimmtes Urtheil noch nicht möglich. Kübler (Berlin).

Jlkewitsch, Ueber die Keime der Milzbrandsporen. Aus dem hygien. Institut der Universität zu Moskau. Centralblatt für Bacteriologie. Bd. XV. No. 8—9.

Zu den in dem Aufsatz mitgetheilten Ergebnissen gelangte Verf. bei Gelegenheit von Arbeiten, welche die Ermittelung einer geeigneten Färbung von Mikroorganismen für mikroskopische Zwecke zur Aufgabe hatten. Verf. legte dabei eine von Kolossow bei Epitheluntersuchungen angewendete Färbemethode zu Grunde, welche auf dem Princip einer Reduction der Ueberosmiumsäure durch Tanninlösung oder Pyrogallussäure beruht. Die Eigenthümlichkeit der Ueberosmiumsäure, die oberflächlichen Schichten der Bacterien zur Gerinnung zu bringen und daher in das Innere derselben nicht einzudringen, machte jedoch noch den Zusatz von Ameisensäure nothwendig, durch welchen die Entstehung der Albuminathülle verhindert wurde. Das Verfahren selbst gestaltete sich etwa folgendermaassen. Aus einer Cultur von sporenhaltigen Milzbrandbacillen wurden möglichst geringe Mengen entnommen, so zwar, dass von dem Nährboden entweder nichts daran haften durfte oder etwaige doch mitgenommene Theilchen vorsichtig ausgewaschen wurden; es wurde hierauf eine Aufschwemmung der Bacterien am Deckgläschen in der üblichen Weise fixirt und das Deckglas mit der beschickten Seite im Uhrglasschälchen auf eine ½ proc. wässerige, mit Ameisensäure versetzte Ueberosmiumsäure-Lösung gelegt, worauf die Flüssigkeit 1—2 Minuten bis zu schwacher Dampfbildung über die Flamme gehalten wurde. Hierauf erwärmte Verf. das Deckglas nochmals 1—2 Minuten in einer Reductionsflüssigkeit. Als solche empfahl sich 1. eine Mischung nach Kolossow: 30 g Tannin werden in 100 ccm destillirtem Wasser 24 Stunden offen stehen gelassen; zu dem Filtrat werden 100 ccm 30 proc. Pyrogallussäurelösung, 250 ccm destillirtes Wasser, 100 ccm 95 proc. Spiritus und 50 g Glycerin zugesetzt. Die Mischung muss möglichst frisch sein. 2. Eine Mischung aus gleichen Theilen der unter 1. beschriebenen und einer aus 8,0 Pyrogallussäure, 3,0 Citronensäure, 17,0 Natr. sulfuros., 150,0 Aq. dest. zusammengesetzten Flüssigkeit. 3. Eine Mischung aus 10 ccm der unter 1. beschriebenen Flüssigkeit, 3 ccm Spiritus, 2 ccm 20 proc. wässeriger Tanninlösung und 1 ccm Glycerin.

Bei diesem Verfahren färbte sich das Protoplasma der Bacterien dunkelgrau, die Sporen, unter denen Verf. grosse, mittelgrosse und kleine unterschied dagegen höchstens blassgrau. In mittelgrossen Sporen wurden zuweilen, in grossen regelmässig ein bis zwei schwarze Körner sichtbar. Wenn diese parallel zur Längsachse der Spore gestellt waren, zeigte sich zwischen ihnen hier und da ein feiner Strich (Quertheilung). Verf. spricht die Körner als Kerne an und hält die einkernigen Sporen für fertige, die anderen für in der Theilung begriffene Individuen.

Die Kerne wurden nur in jüngeren Sporen, nicht aber in den Dauersporen aus älteren Culturen wahrgenommen.

Verf. erwähnt noch die bei ähnlichen Untersuchungen von Sjöbring erreichten Befunde (Centralbl. für Bacteriol. Bd. XI. No. 3/4), ohne dieselben bestätigen zu können, und theilt mit, dass Bac. tuberculosis, Bac. diphtheriae, Choleravibrio, Bac. pyogenes, Bac. typhi abdominal., Bac. coli commun.,

Bac. mallei bei seinem Färbefahren entweder rosenkranzähnlich erscheinen oder den kurzen Fäden des Milzbrandbacillus ähnlich sehen.

Kübler (Berlin).

Kruse W., Zur Aetiologie und Diagnose der Influenza. Aus dem hygienischen Institut der Universität Bonn. Deutsche med. Wochenschrift. 1894. No. 24.

Der Autor berichtet über die bakteriologische Untersuchung von 18 Influenzafällen, die er im Friedrich-Wilhelmstift zu Bonn vorzunehmen Gelegenheit hatte. In allen Fällen gelang es ihm, die Anwesenheit der Pfeiffer'schen Bacillen im Sputum durch Mikroskop und Cultur festzustellen. Ueberhaupt bestätigt der Autor die Pfeiffer'schen Angaben über das Vorkommen und die Eigenschaften der Influenzabacillen durchaus. Culturen legt er nicht wie Pfeiffer auf schrägerstarrtem Agar, sondern in Petrischalen an, und zwar auf folgende Weise: Mehrere Röhrchen 2 proc. Nähragars werden nach Abgiessen des am Grunde angesammelten Condenswassers verflüssigt und heiss in Petri'sche Schalen ausgegossen. Dadurch, dass der Autor sie nicht sofort schliesst, sondern unter einer Glasglocke abkühlen lässt, erzielt er eine stärkere Verdunstung und verhütet das nachträgliche Auftreten von Condenswasser. Dann wird mit einem gewöhnlichen, im Dampf sterilisirten Tuschpinsel Taubenblut auf die Oberfläche der Agarplatten ausgestrichen. In derselben Weise, wieder mittels Pinsels, erfolgt die Vertheilung des auf Influenzabacillen zu prüfenden Materials — entweder direkt oder nach Aufschwemmung in steriler Bouillon.

Carl Günther (Berlin).

Schnitzler, Ueber den Befund virulenter Staphylococcen in einem seit 35 Jahren geschlossenen osteomyelitischen Herde. Aus Hofrath Alberts chirurgischer Klinik. Centralblatt für Bacteriologie. Bd. XV. No. 8—9.

Der von dem Verf. mitgetheilte Fall betrifft einen 42 Jahr alten Mann, welcher im 7. Lebensjahr nach Auffallen einer Stange mit Osteomyelitis der rechten Tibia erkrankt war; es kam zu Fistelbildung und Ausstossung von Sequestern. Schliesslich trat Heilung ein. Nach 35 Jahre dauernder Gesundheit entwickelte sich an der früher erkrankten Stelle eine subacute Osteomyelitis; beim Aufmeisseln des Knochens traf man auf einen Hohlraum, der Granulationen, Knochensand und spärliche Mengen Eiter enthielt. Nach der Operation trat Heilung ein.

Verf. erörtert die Frage, ob es sich um ein Neuerwachen der Virulenz der von der früheren Erkrankung zurückgebliebenen Eitererreger — es wurde bei der bacteriologischen Untersuchung nur der Staphylococcus aureus in virulenter Beschaffenheit gefunden — oder um Neuinfection gehandelt habe. In ähnlichen Fällen haben sich, wie er erwähnt, Krause, Ressemann und Müller für die erstere Möglichkeit ausgesprochen, während Kraske dieselbe für die weniger akut verlaufenden Rückfälle einer Osteomyelitis allerdings ebenfalls als die wahrscheinlichere ansieht, in stürmisch auftretenden Recidiven dagegen eher an Neuinfection denkt.

Verf. ist der Ansicht, dass es sich in dem von ihm beschriebenen Falle

um zurückgebliebene alte Keime gehandelt habe. Die Staphylococcen, so führt er aus, finden in einem Knochenhohlraum die Bedingungen für eine lange Lebensdauer erfüllt. Denn einerseits gewährt ihnen dort das lebende Gewebe der Umgebung die nothwendigen Nährstoffe, andererseits werden die ihnen schädlichen eigenen Stoffwechselprodukte durch Resorption von den Granulationen beseitigt. Es kann sich auf diese Weise ein konstantes Gleichgewichtsverhältniss zwischen dem Fortbestehen der Coccen und den Lebensvorgängen in dem Körpergewebe herausbilden, durch welches das Auftreten von Krankheitserscheinungen ebensowohl wie eine Vernichtung der Mikroorganismen vermieden wird. Erleidet dieses Verhältniss aber durch irgend einen Anlass eine Störung, so kommt die den Coccen eigene Fähigkeit, Eiterungsprozesse anzuregen, zur Geltung. Einen Beleg für diese Annahme findet der Verf. in der durch Klein erwiesenen Thatsache, dass Injectionen von Bakterienproteinen abgelaufene akute Entzündungsprocesse wieder zum Vorschein bringen können. Kübler (Berlin).

Terni C., La diagnosi differenziale del bacillo del tifo. Annali dell' istituto d'igiene sperimentale della R. Università di Roma. Vol. III (nuova serie). p. 269. Roma 1893.

Der Autor hat im hygienischen Institut der Universität Pisa den Typhusbacillus einem vergleichenden Studium mit dem Bact. coli commune und einer Reihe von „typhusähnlichen" Bakterienarten aus Wasser unterzogen. Er tritt an der Hand seiner Erfahrungen lebhaft dafür ein, dass die Beweglichkeitsverhältnisse des Typhusbacillus hervorragend zu einer Diagnose brauchbar seien. Keine „typhusähnliche" Bakterienart zeigt so lebhafte und wohl charakterisirte Eigenbewegung wie der Typhusbacillus. Die Bedingungen, unter denen diese Eigenbewegung am kräftigsten ist, und andererseits diejenigen, unter denen sie schwächer wird oder aufhört, hat der Autor des Genaueren zu ermitteln gesucht. Wenn im gegebenen Falle der Praxis die Differentialdiagnose zwischen dem Typhusbacillus und ähnlichen Arten gestellt werden soll, so hält der Autor es stets für nothwendig, eine authentische Typhuskultur zum Vergleich mit heranzuziehen.

Carl Günther (Berlin).

Agrò E., Dei rapporti patogeni fra il bacillo del tifo e il bacterium coli commune. Annali dell' istituto d'igiene sperimentale della R. Università di Roma. Vol. III (nuova serie). p. 477. Roma 1893.

Der Autor hat in dem hygienischen Institute der Universität Neapel die Beziehungen der Pathogenität zwischen dem Typhusbacillus und dem Bacterium coli commune experimentell studirt. Nach seinen an Meerschweinchen angestellten Versuchen, aus denen der Autor nur sehr reservirt Schlüsse zu ziehen wagt, hält er es nicht für ausgeschlossen, dass in manchen Fällen von Typhus abdominalis das Bacterium coli möglicher Weise einen Einfluss auf den Verlauf des Krankheitsprocesses ausübt.

Carl Günther (Berlin).

Golgi C., Ueber die römischen Sommer-Herbst-Malariafieber. Brief von Guido Baccelli. Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 13 u. 14.

Der Autor hatte im Jahre 1893 Gelegenheit, auf der Baccelli'schen Klinik in Rom die römischen Sommer-Herbst-Fieber aus eigener Anschauung kennen zu lernen. Im Anschlusse an diese Erlebnisse giebt er in dem vorliegenden an Baccelli gerichteten offenen Briefe eine theoretische Darstellung seiner — von der Baccelli'schen vielfach differirenden — Ansicht über die Classificirung der Malariafieber in klinischer und ätiologischer Beziehung. Der (offenbar unvollständige) Aufsatz trägt am Ende die Bemerkung: „Fortsetzung folgt"; jedoch ist die Fortsetzung in den nächsten Monaten nach seiner Publikation nicht erschienen. Carl Günther (Berlin).

Novy F. G., Ein neuer Bacillus des malignen Oedems. Zeitschr. für Hyg. und Infektionskrankh. Band XVII. Heft 2.

Der Verf. beobachtete zufällig, dass nach Impfung mit einer Lösung von Milchnuclein, welches durch Verdauung von Casein mit Pepsin gewonnen war, Meerschweinchen in 24—48 Stunden unter ganz ähnlichen Erscheinungen wie beim malignen Oedem zu Grunde gingen. Unter der Haut der Brust und des Bauches bildete sich ein ausgedehntes, ziemlich festes, röthliches, Gas enthaltendes Oedem und in diesem, wie in den serösen Ergüssen der Bauch- und Brusthöhle, im Herzblut und in dem Saft von Lunge, Leber, Milz und Nieren fand er dünne, lange, völlig gerade Stäbchen mit leicht abgerundeten Ecken, wie die Bacillen des malignen Oedems, nur mit geringerer, leicht schwingender, zuweilen wellenförmiger Bewegung. Daneben waren farblose spiralige Körper theils von gleichmässig dünner Wellenform, theils von spindelförmiger Gestalt, Riesengeisseln, vorhanden, ähnlich denjenigen, welche Löffler in Kulturen des Rauschbrandbacillus gesehen und beschrieben hat. Diese Geisseln lassen sich nach der Löffler'schen Vorschrift, jedoch ohne Zusatz von Säure oder Alkali zur Beize, leicht färben; jedes Stäbchen hat an den Seiten uud Enden deren mehrere von verschiedener Grösse und Dicke, durchschnittlich aber 2 bis 3 mal so lang wie das Stäbchen selbst. Bei Züchtungsversuchen stellte sich heraus, dass dieser Mikroorganismus ausschliesslich anaërob und nur bei Wärme von mehr als 24° C. wächst, ziemlich gleich gut im luftleeren Raum, in Wasserstoff, Kohlensäure, Stickstoff und selbst in Leuchtgas. In schwach alkalischen Nährböden ist das Wachsthum besser als in neutralen und sauren; durch Zusatz von Pepton und Traubenzucker wird es begünstigt; auch Lakmus hat einen fördernden und schützenden Einfluss. Sehr gut und schnell geht das Wachsthum in 10 bis 15 proc. Gelatine bei Brütwärme vor sich, zunächst unter Gasentwicklung und Trübung der Flüssigkeit; später klärt sich diese und es bildet sich ein flockiger Niederschlag am Boden. Junge Kulturen haben einen starken Geruch nach Buttersäure; in alten fehlt derselbe. Sporenbildung ist nicht beobachtet, Erhitzen auf 38° C. für eine Stunde beeinträchtigt aber die Entwicklungsfähigkeit der Kulturen nicht.

Kaninchen, Meerschweinchen, weisse Mäuse, weisse Ratten, Tauben und Katzen wurden durch $^1/_{10}$—$^1/_4$ ccm einer Reinkultur in 12—36 Stunden getödtet, nachdem zunächst eine starke Abneigung gegen Bewegungen und

beträchtliches Sinken der Körperwärme aufgetreten war. Anders als bei den nach Impfung mit Milchnuklëin zu Grunde gegangenen Thieren war aber hier das Oedem farblos und weich und die Anzahl der vorhandenen Stäbchen meistens nur spärlich. Wurde aber gleichzeitig Milchsäure oder Phosphorsäure eingebracht, so konnte der frühere Befund erhoben werden. Nach dem Vorgange von Penzo beschickte der Verf. Bouillon ausser mit seinem neuen Bacillus gleichzeitig mit dem Bac. acidi lactici oder mit dem Micrococc. prodigiosus oder dem Proteus vulgaris oder einem Coccus, der aus einem der Milchnuclëin-Meerschweinchen herrührte, und beobachtete im Brütschrank ohne Luftabschluss weit stärkeres Wachsthum dieser „gemischten" Kulturen als reiner, welche zur Kontrole dienten. Die Mischung mit dem Proteus vulgaris entwickelte ausserdem reichlich Gas und starken Buttersäuregeruch und tödtete in der Menge von ¼ ccm ein Meerschweinchen in 19 Stunden; der Befund bei diesem unterschied sich von dem bei Thieren, welche nach Einbringung von Milchnuclëin gestorben waren, nicht. Der Verf. schliesst hieraus, dass eine kleine Menge der neuen Bacillen ohne üble Wirkung auf den Thierkörper bleiben kann, so lange sie allein vorhanden sind und der Körper seine normale Widerstandsfähigkeit besitzt; wird letztere aber herabgesetzt oder kommen noch andere, selbst saprophytische Bakterien, wie sie zufällig eingeführt werden können, hinzu, so ist das Ergebniss ganz anders. Das Verständniss der Mischinfektion, die auch für die andern anaëroben pathogenen Bakterien besondere Bedeutung hat (vergl. Sanfelice, Diese Zeitschr. 1893. S. 950 und Vaillard et Rouget, Diese Zeitschr. 1893. S. 80) wird durch diese Untersuchungen des Verf.'s gefördert.

Globig (Kiel).

Pfeiffer R., Zu der Arbeit von Prof. Dr. F. G. Novy: Ein neuer anaërober Bacillus des malignen Oedems. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin. Ztschr. f. Hygiene u. Infektionskrankheiten. Bd. XVII. H. 2.

Novy ist nicht der Meinung Löffler's, dass die grossen spindelförmigen Spiralgebilde, welche er bei seinem neuen Bacillus des malignen Oedems gefunden hat, als Bündel von Geisseln oder als Haarzöpfe von solchen aufzufassen sind, weil ihre Randlinien ihm dazu zu scharf und deutlich erscheinen und er in diesem Falle ausgefranzte Ränder finden zu müssen glaubt; er ist vielmehr geneigt, sie als Involutionsformen anzusprechen. Pfeiffer hat dagegen von Präparaten Novy's photographische Aufnahmen in 1000 facher Vergrösserung gemacht, und bringt von 4 derselben Vervielfältigungen, welche kaum Zweifel daran übrig lassen, dass die Löffler'sche Erklärung richtig ist. Globig (Kiel).

Du Bois Saint-Sévrin, Panaris des pêcheurs et microbe rouge de la Sardine, contribution à l'étude des maladies professionelles. Annales de l'Institut Pasteur. Mars 1894.

Das Panaritium, als dessen Erreger wohl sicher in den meisten Fällen der Staphylococcus pyogenes albus und aureus anzusehen ist, kommt als Gewerbekrankheit ganz besonders häufig bei den Fischern in Neufundland

und Island vor, namentlich bei denjenigen von ihnen, welche mit Angelgeräth fischen und als Köder mehr oder weniger verdorbene, verfaulte Fischtheile benutzen. Es liegt nahe, zu vermuthen, dass die Proteusarten, als Erreger der Fäulniss der Fische, gelegentlich die Ursache für Panaritien sein können, da ausserdem bekannt ist, dass sowohl der Proteus vulgaris, als auch der Proteus mirabilis nicht nur eine Ursache der Eiterung darstellen können, sondern auch ihre Stoffwechselproducte für sich allein schon Eiterung erzeugen. Du Bois hat nun zu ergründen gesucht, ob nicht noch andere Microbenarten, deren Vorkommen in und auf Fischen beobachtet wird, Ursache für die Entstehung von Panaritien bei den Leuten abgeben können, welche mit Fischen hantiren. — Im heissen Juli 1893 wurde mehrfach in einer Fabrik, welche Sardinen präparirte, beobachtet, dass die Sardinen in den Büchsen sich in ihrer oberflächlichen Lage mit einer rothen Farbe überzogen. Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigte es sich, dass diese rothe Färbung auf die Wucherung eines dem Bacillus prodigiosus sehr ähnlichen Bacterium zurückzuführen sei, das wahrscheinlich aus der Luft auf die fertig präparirten Sardinen herabfällt. Zufällig kamen nun zu der gleichen Zeit bei den Blecharbeitern, welche die Sardinenbüchsen zulötheten, mehr wie sonst Panaritien vor, und zugleich war in der Sardinenfabrik ein auffälliger Geruch nach Trimethylamin bemerkbar, welcher auch bei einer durch die Wucherung des rothen Pilzes verdorbenen, dem Untersuchungsrichter zugesandten Sardinenbüchse sehr deutlich war. Du Bois untersuchte nun den Eiter des Panaritiums eines der Arbeiter und konnte aus demselben eine einen rothen Farbstoff bildende Bacterienart, sowie ein anaërobes, stark Gas producirendes Bacterium züchten. Andere Bacterien, namentlich die gewöhnlichen Eitererreger, sollen nicht im Eiter vorhanden gewesen sein. Die Züchtungsmethode, die Verf. anwendete, würde bei uns als nicht einwandsfrei gelten.

Die den rothen Farbstoff producirende Bacterienart verhielt sich nun in ihren culturellen und morphologischen Eigenschaften dem Micrococcus prodigiosus sehr ähnlich, jedoch erfolgte die Farbstoffbildung besonders gut bei Temperaturen über 30°, bei welcher Temperatur bekanntlich beim Prodigiosus die Farbstoffbildung nur schlecht vor sich geht; auch das Verhalten des Farbstoffes bezüglich seiner Löslichkeit in Wasser entsprach nicht dem des Prodigiosus, so dass es sich wohl um eine neue Bacterienart handelt, welche dann übrigens auch von einem andern Untersucher von Sardinen aus einer Sardinenbüchse direct gezüchtet werden konnte.

In Thierexperimenten suchte Du Bois die eitererregende Kraft seines neuen Bacteriums nachzuweisen, konnte aber nur in einem Falle bei einem Kaninchen Eiterung erzeugen und zwar nur so, dass er seinen Bacillus zusammen mit der oben erwähnten anaëroben Bacterienart subcutan injicirte. Die letztere für sich allein war gleichfalls nicht pyogen. Es bildete sich ein Abscess, in dessen Eiter nur diese beiden Bacterienarten durch die Cultur nachgewiesen werden konnten.

Du Bois kommt auf Grund seiner Versuche und unter Berücksichtigung der ganzen Verhältnisse, unter denen die Panaritien bei den Blecharbeitern vorkamen, zu dem Schluss, dass der neue Bacillus zusammen mit dem

Anaëroben Ursache für Panaritien sein könne bei Leuten, die viel mit Fischen zu thun haben, und dass namentlich bei Fischern die Fäulnissbacterien, die sich in faulen Fischen finden, Panaritien erzeugen können. Die letztere Ansicht ist nur eine Vermuthung des Verf.'s, und ob für die Entstehung der Panaritien bei den kleinen Epidemieen unter den Arbeitern in der Sardinenfabrik der neue rothe Bacillus die Ursache gewesen sei, erscheint nicht sicher genug erwiesen, da nur ein Fall näher untersucht zu sein scheint. — Erwähnenswerth ist noch, dass nach Ansicht von Metschnikoff, der Präparate von dieser neuen Bacterienart sah, die Farbstoffbildung besonders innerhalb der Bacterienzellen erfolgt war, welche Involutionserscheinungen zeigten.

Wernicke (Berlin).

Touton K., Gonococcus und seine Beziehungen zu den blennorrhoischen Processen. Referat, erstattet in der dermatologischen Section des XI. internationalen medicinischen Congresses in Rom. Berliner klin. Wochenschr. 1894. No. 21 bis 23.

Im Eingang stellt der Verf. fest, dass der Gonococcus als Ursache des blennorrhoischen Processes anerkannt ist, seit Neisser 1889 und 1893 die dagegen erhobenen Einwände widerlegt hat. Mit Neisser hält er auch gegen Bröse und Witte die mikroskopische Untersuchung des Sekretes in den weitaus meisten Fällen für die Festellung der Diagnose als ausreichend, zumal wenn sie nach Neisser's Empfehlung häufig im Verlauf mehrerer Wochen wiederholt und, falls erfolglos, nach „provokatorischen" Ausspülungen mit leicht reizenden Mitteln vorgenommen wird. Letzteres erklärt er für einen bedeutenden Fortschritt nicht blos für die Diagnose, sondern auch hinsichtlich der Therapie und Prophylaxe, und meint, dass dadurch Culturversuche bis auf verschwindend wenige Fälle unnöthig gemacht werden. Er bevorzugt die Roux'sche Doppelfärbung für Sekretpräparate und hält Frank's seifiges Methylenblau für das beste Mittel zur einfachen Schnittfärbung; eine gute sichere Methode zur Doppelfärbung in Schnitten giebt es noch nicht.

Für die pathologisch-anatomische Erkenntniss war die Arbeit von Bumm 1887 grundlegend, welche die Gonorrhoe als eine rein örtliche Krankheit, die sich nur auf Cylinderepithel, aber nie auf Plattenepithel, im Bindegewebe stets nur in den oberflächlichsten Schichten entwickelt, und die Entzündungsprocesse, welche sich daran schliessen, als auf Mischinfection beruhend auffasst. Der Verf. wies aber schon 1888 nach, dass die Gonococcen sich auch im Plattenepithel ansiedeln können und dieser Befund wurde bald von anderen Beobachtern bestätigt. Dann zeigte 1891 und 1892 Wertheim mittelst einer vereinfachten und vervollkommneten Culturmethode, dass auch das Bauchfell für die Gonococcen durchgängig ist und dass die letzteren den Spalten des Bindegewebes folgen und tief in dasselbe eindringen können, dass auch Entzündung der Eileiter, Eierstöcke und selbst des Bauchfells durch reine Gonococceneinwanderung hervorgerufen werden kann. Hieran schloss sich ferner neuerdings der Nachweis von Metastasen des Gonococcus in weit von der Infectionsstelle entfernten Organen, z. B. im Kniegelenk von Deutschmann, in Hautabscessen von Paltauf und Sahli, im Endokardium von Leyden

und Michaelis, im Myocardium von Councilman, im Brustfellexudat von Chiasso.

Das pathologisch-anatomische Wesen der Gonorrhoe besteht nach der Auffassung des Verf.'s in einer durch die Gonococcen und durch Fernwirkung ihrer Toxine hervorgerufenen Entzündung zunächst des Epithels, dann aber auch des darunterliegenden Bindegewebes, bei welcher die Menge der von den stark erweiterten Gefässen gelieferten Absonderung sehr gross, die gewebezerstörende Wirkung aber sehr klein ist; Uebergang in den chronischen Zustand ist sehr gewöhnlich, Rückfälle sind häufig; schliesslich erfolgt die Heilung ohne wesentliche Aenderung im Bau der befallenen Organe oder höchstens mit Umwandlung der Epithelbekleidung und mit Narbenschrumpfung des Bindegewebes. Die Prädisposition des Epithels sieht der Verf. nicht in der Form der Zellen, sondern vielmehr in ihrer Zartheit, der Anzahl und Grösse ihrer Saftlücken, ihrer chemischen Zusammensetzung: so erklärt er den Einfluss der einzelnen Persönlichkeit, des Alters und traumatischer, kalorischer, chemischer und bacterieller Vorgänge. Aus Wertheim's Thierversuchen geht hervor, dass die Gonococcen sich auch in den Endothelien vermehren können (Impf-Peritonitis). Ihr Uebergang von dort in die Tiefe und ihr Fortkommen im Bindegewebe unterliegt keinem Zweifel. Auf den Lymphwegen gelangen sie auch in das Blut und rufen Metastasen hervor, indem sie entweder mit dem Blut in einen Hohlraum z. B. eines Gelenkes hineingeschwemmt werden und dort sich weiter entwickeln oder direkt die Wand der Blutgefässe durchwachsen. Möglicher Weise wirken bei den Metastasen nicht blos die Gonococcen selbst schädlich, sondern auch ihre Toxine, auf deren Beimischung zum Blut der Verf. die begleitende Anämie, die Schlaflosigkeit, die hypchondrischen und neurasthenischen Beschwerden und das meistens allerdings ganz geringe Fieber zu beziehen geneigt ist.

Die Aufnahme der Gonococcen in die Leukocyten erfolgt an der Oberfläche des Epithels, diese verhalten sich aber nicht wie Phagocyten; denn die Gonococcen vermehren sich ganz sicher in denselben. Mischinfectionen sind für eine ganze Anzahl von Complicationen der Gonorrhoe bewiesen und leicht verständlich, weil Verletzungen der Epitheloberfläche auch anderen Mikroorganismen den Eintritt erleichtern. Langsam mehren sich aber die Fälle, in welchen Erkrankung sowohl unmittelbar benachbarter, wie auch weit entfernter Organe allein auf die Gonococcen zurückgeführt wird. Die gewebszerstörende Kraft der Gonococcen wirkt auch hierbei weit weniger stark und langsamer als bei andern Eitererregern. Globig (Kiel).

Bordoni-Uffreduzzi, Ueber die Localisationen des Gonokokkus im Innern des Organismus (durch den Gonokokkus hervorgerufene Pleuritis und Arthritis). Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 22.

Der Autor berichtet über zwei Gonorrhoefälle, bei denen es gelang, den Gonokokkus mit Sicherheit im Innern des Organismus, als Erreger von Pleuritis resp. Arthritis, nachzuweisen. Der erste Fall, untersucht von Dr. Mazza, Assistent am hygienischen Institut zu Turin, betraf ein 11 jähriges Mädchen, welches von einem tripperkranken Manne geschändet worden war, und welches wenige Tage nach der Infektion — ausser von Blenorrhoe —

von Polyarthritis und Pleuritis befallen wurde. In dem extrahirten Pleuraexsudat wurden ausschliesslich Kokken gefunden, die die Form und das Färbungsverhalten des Neisser'schen Gonokokkus zeigten; ferner gab der Culturversuch nach der Wertheim'schen Methode Veranlassung zur Entstehung von Culturen, die in jeder Beziehung den von Wertheim beschriebenen Gonokokkenculturen glichen. Ein zweiter Fall, den der Verf. selbst untersuchte, betraf eine gonorrhoisch erkrankte junge Frau, die während des Verlaufs der Gonorrhoe von Polyarthritis befallen wurde. In dem aus dem besonders stark entzündeten Fussgelenk extrahirten eiterartigen und fadenziehenden Exsudate wies der Verf. sowohl mikroskopisch wie durch Cultur ausschliesslich Kokken von den Eigenschaften des Gonokokkus nach; mit den Culturen gelang es ihm durch Verimpfung auf die ganz gesunde Harnröhrenschleimhaut eines ganz gesunden jungen Mannes, der sich ihm freiwillig zur Verfügung stellte, echten Tripper zu erzeugen mit allen ihm eigenen Merkmalen. Der Autor glaubt durch die Untersuchungen den unanfechtbaren Beweis dafür geliefert zu haben, dass der Gonokokkus sich auch im Innern des Organismus verbreiten und hier für sich allein die Entzündungserscheinungen hervorrufen kann, die er in den Geschlechtsorganen zu erzeugen vermag.

Carl Günther (Berlin).

Lanz A., Ein neues Verfahren der Gonokokkenfärbung. Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 9.

Der Autor, Ordinator am Miassnitzkyhospital in Moskau, behandelt Deckglastrockenpräparate, die auf Gonokokken zu untersuchen sind, auf folgende Weise: Er legt das in der Flamme fixirte Präparat für ½—1 Minute in eine Trichloressigsäurelösung (Acidi trichloracetici 5,0, Aqu. dest. 20,0), spült kurz in Wasser ab, trocknet, zieht wieder durch die Flamme und lässt 2 bis 5 Minuten auf einer Methylenblaulösung (30 ccm Aqu. dest., 1—2 Tropfen 5 proc. Kalilauge, gesättigte alkoholische Methylenblaulösung bis zur Dunkelfärbung) schwimmen, spült mit Wasser ab, lässt trocknen und schliesst in Canadabalsam ein. Angeblich heben sich die Gonokokken in solchen Präparaten besser von den übrigen Dingen ab als in anders behandelten Präparaten. Doppelfärbung wird durch Nachbehandlung mit schwacher wässriger Eosinlösung oder schwacher wässriger Bismarckbraunlösung erzielt.

Carl Günther (Berlin).

Arbeiten aus dem bacteriologischen Laboratorium der zoologischen Station zu Neapel. Herausgegeben von Dr. Walther Kruse. Ziegler's Beiträge zur pathologischen Anatomie und allgemeinen Pathologie. Bd. XII. H. 3.

Kruse, Walther, Bemerkungen über Infektion, Immunität und Heilung.

Bonaduce, Salvatore, Ueber Beziehungen des Blutserums von Thieren zur natürlichen Immunität.

Pansini, Sergio, Weitere Untersuchungen über das Verhalten des Serums gegenüber den Mikroorganismen, insbesondere über seine Heilkraft bei der Pneumoniekokken-Infektion.

Pasquale, Alessandro, Vergleichende Untersuchungen über Streptokokken.

Germano, Edoardo u. **Maurea, Giorgio**, Vergleichende Untersuchungen über den Typhusbacillus und ähnliche Bakterien.

Kruse, Walther, Ueber das Vorkommen der sogenannten Hühnertuberculose beim Menschen und bei Säugethieren.

In der ersten Arbeit bringt der Herausgeber seine Anschauungen über Infection, Immunität und Heilung zum Ausdruck. Ihre Grundzüge sind in aller Kürze etwa folgende: Alle Organismen enthalten bakterienfeindliche Stoffe — Abwehrstoffe oder Alexine — welche in den Zellen gebildet werden und auch in den Säften enthalten sind. Bakterien können in den thierischen Geweben nur dann wachsen, wenn die Wirkung der Alexine aufgehoben wird, und dies kann durch Angriffsstoffe — Lysine — geschehen, welche den infectiösen Bakterien eigenthümlich sind. Ausser den Lysinen rühren von den Bakterien noch Stoffe her, welche eine örtliche — chemotaktische — Wirkung, und solche, welche eine allgemeine Wirkung auf den Thierkörper haben — Gifte und Toxine. Der Wirkung der Lysine kann durch antilytische Stoffe entgegengewirkt werden, so dass also eine Hemmung des Bakterienwachsthums eintritt; dies geschieht z. B. durch die Impfstoffe, welche von den virulenten Mikroorganismen herrühren. Einige Bacterienarten, aber nicht alle, liefern auch giftzerstörende Stoffe — Antitoxine. Die natürliche Heilung einer Infektion kommt dadurch zu Stande, dass die Alexine des Körpers den Lysinen der Bakterien zu widerstehen vermögen; sie wird dadurch unterstützt, dass sich im Lauf der Krankheit Antilysine bilden, ferner auch durch örtliche Wirkung und durch die Einrichtungen des Körpers zur Entfernung der Krankheitserreger. Künstlicher Schutz gegen Infection und künstliche Heilung kann durch vermehrte Erzeugung von Abwehrstoffen, durch Einführung von antiseptischen, von antilytischen und antitoxischen Stoffen gewährt werden.

Ueber einen Theil der Untersuchungen, auf welche diese Ansichten gegründet sind, berichten die beiden folgenden Arbeiten: Bonaduce fand, dass das grössere oder geringere Keimtödtungsvermögen des Serums verschiedener Thiere gegenüber einer bestimmten Infektion (Milzbrand) meistens dem Grade ihrer Empfänglichkeit für oder vielmehr ihrer Widerstandsfähigkeit gegen dieselbe entspricht (Kaninchen, Meerschweinchen), dass dies aber nicht immer der Fall ist (Hund). Auch die Geeignetheit des Serums einer bestimmten Thierart (Kaninchen) als Nährboden für verschiedenartige Bakterien entspricht in vielen Fällen der grösseren oder geringeren Empfänglichkeit für die betreffende Krankheit (Milzbrand, Hühnercholera, Rotz), aber ebenfalls nicht ohne Ausnahme (Diphtherie). Abgetödtete Milzbrandbacillen enthalten Stoffe, von welchen die einen im Kaninchenserum die Entwickelung lebend eingebrachter Milzbrandbacillen fördern, die andern aber hindern.

Pansini kam zu dem Ergebniss, dass das menschliche Serum eine überaus starke keimtödtende Kraft den Saprophyten und denjenigen pathogenen Mikroorganismen gegenüber besitzt, welche für den Menschen nicht

virulent sind (Hühnercholera, Mäusesepticämie) und welche sich nicht im Blut entwickeln (Rotz, Cholera, Diphtherie). Diese keimtödtende Kraft ist aber bei dem Serum der einzelnen Individuen ganz erheblich verschieden. Von einem gewissen kritischen Zeitpunkt nach der Einbringung der Keime ab verliert das Serum seine keimtödtende Wirkung und zwar, wie der Verf. anzunehmen geneigt ist, weil sie durch Stoffe, welche aus inzwischen abgestorbenen Bakterien frei werden, aufgehoben wird. — Er fand ferner, dass der Diplococcus pneumoniae und der Streptococcus pyogenes in manchen Serumarten die verlorene oder abgeschwächte Virulenz wiedergewinnen können. Endlich konnte er Heilung der Diplokokkeninfektion bei Kaninchen und Mäusen durch Blutserum natürlich immuner Thierarten (Mensch und Hund) erreichen und sieht darin einen Beweis, dass das letztere Stoffe enthält, welche nicht blos bei diesen Thieren, sondern auch bei empfänglichen, wenn sie in der nöthigen Menge eingeführt werden, die Entwickelung der Diplokokken verhindern können. Die heilende Kraft des Serums entsprach der keimtödtenden beim Menschen, beim Hunde aber nicht.

Die übrigen Arbeiten beschäftigen sich mit der Frage nach der Veränderlichkeit der Eigenschaften bestimmter Mikroorganismen und nach ihren Ursachen. In derselben Art wie früher der Herausgeber und Pansini über die Diplokokken der Pneumonie, haben Pasquale über die Streptokokken und Germano und Maurea über Typhusbacillen und typhusähnliche Bacillen vergleichende Untersuchungen angestellt.

Pasquale kann für die Unterscheidung der verschiedenen Arten der Kettenkokken den Wachsthumseigenthümlichkeiten in Fleischbrühe nicht dieselbe Bedeutung beimessen wie von Lingelsheim und Kurth; er findet in dem Vermögen, Säure zu bilden, und in der Fähigkeit, Pigment zu erzeugen, bessere Merkmale. Wegen der vielen Uebergänge zwischen langen und kurzen Ketten erlaubt auch die Gestalt keine sichere Trennung der Arten. Ebenso verhält es sich mit den Thierversuchen. Indem er ausdrücklich hervorhebt, dass scharfe Grenzen zwischen den einzelnen Arten nicht vorhanden sind, schlägt er folgende Eintheilung der Streptokokken vor: 1. kurze saprophytische, 2. lange nicht virulente, 3. lange pathogene, 4. kurze höchst infektiöse und unterscheidet in jeder Gruppe solche, die bei niedrigen, und solche, die nur bei hohen Wärmegraden gedeihen.

Germano und Maurea stellen fest, dass es eine grosse Zahl von typhusähnlichen Bacillen giebt und dass auch unter den Bezeichnungen Fäcesbacillen, Bacterium coli commune ganz verschiedene Arten zusammengefasst werden. Ihre pathogene Wirksamkeit, ihre Fermentationswirkung gegen Milch und die Zuckerarten, ihr Reduktionsvermögen und ihre Säureabscheidungsfähigkeit sind in gewissen Grenzen veränderlich und zwar in Abhängigkeit von Aenderungen der Culturbedingungen und der Dauer ihrer Züchtung. Einzelne nähern sich in ihren Eigenschaften dem Typhusbacillus, trotzdem erklären es die Verff. aber „noch für einen weiten Weg“ bis zur Annahme der Möglichkeit eines Ueberganges in den Typhusbacillus (Rodet und Roux). Auch die Typhusbacillen verschiedener Herkunft bieten Verschiedenheiten unter einander hinsichtlich des mehr

oder weniger üppigen Wachsthums und des Grades ihrer pathogenen Wirkung; diese sind aber nach den Verff. nicht so bedeutend, dass man wie Babes verschiedene Varietäten unterscheiden müsste. Als sicheres Merkmal, um innerhalb 24 Stunden typhusähnliche Bacillen von Typhusbacillen zu unterscheiden, bezeichnen die Verff. Stichkulturen in Agar mit 2 pCt. Traubenzucker: im Brutschrank bei 37° entwickeln nämlich darin alle typhusähnlichen Bacillen bedeutende Mengen von Gas, der Typhusbacillus aber nicht die Spur davon. Ausserdem empfehlen sie noch gleichzeitige Kulturversuche mit den zu untersuchenden und mit unzweifelhaften Typhusbacillen auf derselben Kartoffel oder in derselben Gelatinekultur.

Am Schluss spricht sich eine Mittheilung des Herausgebers für die nahe Verwandtschaft zwischen Hühnertuberkulose und Säugethiertuberkulose aus, trotz ihrer von Maffucci bewiesenen Verschiedenheit. Der Herausgeber hatte nämlich Tuberkulosekulturen, welche theils von Meerschweinchen stammten, die mit menschlichem Auswurf inficirt waren, theils aus Rinderlungentuberkeln und theils direkt von Menschen herrührten, für Säugethiertuberkulose gehalten, bis R. Koch selbst ihn darauf aufmerksam machte, dass dies nicht zuträfe. Vergleichende Versuche mit sicheren Kulturen von Säugethier- und Hühnertuberkulose, die in Folge dessen angestellt wurden, ergaben, dass es sich in der That um die letztere handelte. Hieraus geht hervor, dass der Bacillus der Hühnertuberkulose sich auch beim Menschen und beim Rind findet. Andererseits konnte auch durch Säugethiertuberkulose bei Hühnern lokale Tuberkulose des Kammes erzeugt werden. Auf Nährböden verschiedener Zusammensetzung bieten die Kulturen der Hühnertuberkulose Verschiedenheiten im Wachsthum und namentlich hinsichtlich ihrer Farbstoffbildung; diese verschwinden aber, sobald man sie auf Agar von gleicher Beschaffenheit überimpft. Globig (Kiel).

Klemperer G., Zur Kenntniss der natürlichen Immunität gegen asiatische Cholera. Aus d. I. medicin. Klinik (Prof. Leyden) in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 20.

Nach den bei der Cholerainfektion an Menschen und Versuchsthieren gemachten Erfahrungen kann man, wie der Verf. ausführt, den Schluss ziehen, dass die Darmschleimhaut an sich gegen das Gift der Cholerabakterien geschützt ist, dass nur durch ein Uebermaass des Giftes die durch die Darmschleimhaut gebildete Schutzwand durchbrochen werden kann. Um der Lösung der Frage nach dem Grunde dieses Schutzes chemisch näher zu kommen, hat der Verf. in systematischer Weise Dünndarmschleimhaut vom Menschen, Rind, Hund, Meerschweinchen und Kaninchen mit dem Ehrlich'schen Triacidgemisch behandelt. Die Kerne der Epithelzellen färbten sich stets grün, d. h. bekundeten eine hervorragende Affinität zu dem in dem Gemische vorhandenen (basischen) Methylgrün. Diese Thatsache machte es sehr wahrscheinlich, dass die Hauptmasse der Kerne der Epithelzellen aus einem sauren Körper besteht. Dr. Leon Lilienfeld gelang es aus der Dünndarmschleimhaut des Rindes

ein sauer reagirendes Nucleïn darzustellen. Eine 2 proc., genau neutralisirte Lösung dieses Körpers gestattete in sie eingeimpften Cholerabakterien zunächst eine geringe Vermehrung; nach 24 Stunden aber war die Lösung steril. Wurde diese Flüssigkeit dann Meerschweinchen intraperitoneal injicirt, so wurden die Thiere immun gegen Einverleibung sonst tödtlicher Mengen von Cholerabakterien. Der Verf. schliesst hieraus, dass die neutrale Lösung des Darmnucleïns die Cholerabakterien langsam abtödtet und ihre Gifte derart verändert, dass die toxische Wirkung derselben aufgehoben wird, während die immunisirende erhalten bleibt. Alkalische Lösung des Darmnucleïns hatte diese Eigenschaft nicht; sie tödtete die Thiere, immunisirte nicht.

Der Autor ist nach diesen experimentellen Ergebnissen der Ansicht, dass die — notorisch feststehende — vielfach verbreitete natürliche Immunität der Menschen und der Thiere gegen asiatische Cholera zu einem wesentlichen Theile darauf beruht, dass das Gift der im Darmlumen wachsenden Kommabacillen während der Resorption vom (sauren) Nucleïn des Darmepithels zu immunisirender Substanz umgewandelt wird. Wird durch Eintreten der Nekrobiose — die ihrerseits wahrscheinlich durch übermässig producirtes Gift hervorgerufen wird — die Zelle ihrer Lebensfunctionen beraubt, so nimmt das Nucleïn, vom alkalischen Inhalt des Blutes und des Darmes gleichsam überfluthet, alkalische Reaktion an, und damit fällt die Schutzmauer gegen die Infektion.

Carl Günther (Berlin).

Merke H., Das Sanatorium der Invaliditäts- und Altersversicherungsanstalt Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 28.

Merke, der bekannte Verwaltungsdirektor des städtischen allgemeinen Krankenhauses Moabit in Berlin, beschreibt das unter seiner Leitung in Einrichtung begriffene Sanatorium der Invaliditäts- und Altersversicherungsanstalt Berlin. Das Sanatorium liegt auf einem 14,63 ha grossen, von der Versicherungsanstalt gepachteten Terrain, welches einen Theil des der Stadt Berlin gehörigen Gutes Gütergotz ausmacht. Es besteht aus einem zweigeschossigen Herrenhaus und Nebengebäuden, umgeben von einem prächtigen Park. Die Wasserversorgung geschieht durch Wasserleitung aus einem Rohrbrunnen, dessen Wasser nach dem System Piefke enteisent wird. Die Abwässer werden durch Canalisation auf ein kleines Rieselfeld geleitet. Das Sanatorium ist für Aufnahme von 70 männlichen Kranken berechnet. Schwindsüchtige sind zunächst ausgeschlossen von der Aufnahme; jedoch ist eine besondere Einrichtung für die Aufnahme derartiger Kranken in Aussicht genommen. Geisteskranke und mit ansteckenden Krankheiten Behaftete werden nicht aufgenommen. Nach den vom Vorstand entworfenen Satzungen sind ferner ausgeschlossen von der Aufnahme: 1) solche Personen, deren Leiden ein derartiges ist, dass der Eintritt der Invalidität nicht zu befürchten ist; 2) solche Personen, deren Leiden ein derartiges oder derart fortgeschrittenes ist, dass die Wiederherstellung oder auch nur die Hinausschiebung des Eintritts der Invalidität nach ärztlichem Gutachten nicht zu erzielen ist.

Die laufende ärztliche Behandlung wird in den Händen eines im Sana-

torium stationirten Arztes liegen, dem eine bewährte ärztliche Kraft, die die Oberaufsicht führt, aber nicht in der Anstalt wohnt, consultativ zur Seite steht.

Carl Günther (Berlin).

Neisser, Die neue Dermatologische Klinik in Breslau, nebst Bemerkungen über den Unterricht in Dermatologie und Syphidologie an den deutschen Universitäten. Wien u. Leipzig. Braumüller. 1894. 29 S.

Die mit einem Lichtdruckbilde und 4 Plänen der Klinik geschmückte, dem 4. Kongress der deutschen dermatologischen Gesellschaft gewidmete Schrift wird durch geschichtliche Bemerkungen über die Entwicklung des dermatologischen Unterrichtes in Deutschland eingeleitet. Bis in die 70er Jahre bestanden nur in München, Würzburg, Berlin grössere Krankenabtheilungen für Haut- und Geschlechtskranke, dann wurden Strassburg, Bonn und Breslau mit eigenen Kliniken versehen. Schöpfer der Breslauer Klinik, der ersten preussischen ausserhalb Berlins, war Heinrich Köbner, der 1878 krankheitshalber Breslau verliess. Ihm folgte bis 1882 Simon, und diesem der Verf. In den übrigen Universitäten sind eigene staatliche Anstalten für den Unterricht in der Dermatologie vorläufig noch nicht vorhanden, ein Zustand, der um so dringender der Neugestaltung bedarf, als Syphilis und Gonorrhoe Volkskrankheiten sind, deren genaueste Kenntniss nicht nur für den Specialisten, sondern für jeden Arzt dringendes Bedürfniss ist. Alle staatlich vorgeschriebenen Prüfungen sollten sich auch auf die Haut- und Geschlechtskrankheiten erstrecken.

Von 1877—1892 war die dermatologische Klinik in Breslau eine Abtheilung des Allerheiligenhospitals. Die neue Klinik stellt eine selbstständige Anstalt dar und besteht aus Unter- und Erdgeschoss, erstem Stockwerk und einzelnen im Dachgeschoss vorhandenen Räumen, welche 77 Betten für Erwachsene und 12 Betten für Kinder in 3 Klassen enthalten. Die Zimmer erster und zweiter Klasse liegen im ersten Stockwerk; für Kranke erster Klasse beträgt der Preis 6—8, zweiter Klasse 4—4,50 Mk. täglich einschliesslich ärztlicher Behandlung. Es sind 4 Zimmer erster und 4 Zimmer zweiter Klasse mit je 2 Betten vorhanden. Hervorzuheben ist besonders ein für die Behandlung Hautkranker sehr wichtiges Zimmer mit immerwährendem Bad und ein allen Anforderungen der Neuzeit entsprechend ausgestattetes Operationszimmer. Die 64 Betten der dritten Klasse (pro Tag 1,50 Mk.) sind in 4 Stationen vertheilt; der eine nördliche Flügel der Anstalt ist zur Aufnahme von Frauen, der südliche für Männer bestimmt. Neben dem grossen Krankensaal jeder Station liegt je 1 Wärterzimmer und neben diesem ein Verband- und Abfertigungszimmer, in welchen Verbände, Spülungen und dergl. vorgenommen werden, sodass Verunreinigungen der Krankenzimmer vermieden werden. 5 Badezimmer und 2 Dampfbäder sind vorhanden. Alle Räume sind hell, haben grosse Fenster. Die eisernen Bettstellen haben Drahtgeflecht-Unterlage, Matratzenkissen und Wolldecken. Die Krankensäle sind mit in heissem Asphalt verlegten Kiemenböden, Flure, Bäder, Aborte mit Terrazzoböden versehen. In allen Zimmern ist Warm- und Kaltwasserleitung, die Beheizung ist eine Vereinigung von Feuerluftheizung mit Stubenofenheizung. Die poliklinischen, sowie wissenschaftlichen Untersuchungs- und Arbeitsräume sind vortrefflich ausgestattet,

nur ist auffallend, dass im Untersuchungszimmer Sektionen und bakteriologische Vorarbeiten vorgenommen, ferner Medikamente, Lösungen u. s. w. hergerichtet werden sollen. Eine Trennung dieser Thätigkeiten in verschiedenen Räumen wäre doch wohl angebracht. Die Beschreibung der Einrichtung aller anderen Räume zeugt von grosser Gediegenheit. Als neu ist die Sammlung von Photographieen zu erwähnen, die fast alle in stereoskopischer Manier mit Blitzlicht hergestellt sind und ein wichtiges Hülfsmittel für den Unterricht darstellen. Bei der Besprechung des Materiales der Klinik hebt N. mit Recht hervor, dass eine Trennung desselben in zwei verschiedene Abtheilungen (Haut- und venerische Kranke) unter zwei verschiedene Lehrer, wie diese in Berlin seit 1885 geschehen, nicht sehr zweckentsprechend sei, da dadurch z. B. nicht ermöglicht sei, die Differentialdiagnose zwischen syphilitischen und nicht syphilitischen Hautleiden zu demonstriren. „Ohne Hautkrankheiten kann man die Syphilis, ohne Syphilis die Hautkrankheiten nicht lehren.“ Besser ist es, Parallelkliniken zu errichten.

Die frisch geschriebene Schilderung regt an, die schöne Klinik, deren berufener Leiter auch am Schlusse hierzu einladet, selbst einmal in Augenschein zu nehmen. George Meyer (Berlin).

Alessi G. e **Arata J.**, Ricerche ed osservazioni sul latte e sulle vaccherie di Roma. Annali dell' istituto d'igiene sperimentale della R. Università di Roma. Vol. III (nuova serie). p. 315. Roma 1893.

Die Autoren kommen an der Hand ihrer experimentellen Studien über die Milch und die Molkereien Roms zu folgenden Schlüssen:

„1. Die Methode von Marchand (Laktobutyrometer) sowie die optischen Methoden von Donné und von Feser und die cremometrische Methode von Chevalier sind kaum für annähernde Bestimmung des Fettgehaltes der Milch zu gebrauchen.

2. Die aräometrische Methode von Soxhlet und die Methode von Adam geben viel präcisere Resultate, so dass man auf diese Methoden zurückgreifen muss, wenn man den Fettgehalt der Milch mit Sorgfalt und hinreichender Genauigkeit bestimmen will“. (Die 1878 angegebene, wenig bekannte Methode von Adam beruht darauf, dass aus einem bestimmten Volumen der zu untersuchenden Milch das Fett durch Ausschütteln mit einer ammoniakalischen Wasser-Alkohol-Aether-Mischung von bestimmter Zusammensetzung extrahirt, dass nach Abscheidung der Aether-Alkohol-Fettlösung die unten stehende wässrige Flüssigkeit abgelassen und durch eine 15 proc. wässrige Essigsäurelösung ersetzt wird, die dann mit der oben schwimmenden ätherischen Flüssigkeit allmälig auf 90° C. erwärmt wird. Der Aether verdampft, und das Volumen des zurückbleibenden Fettes wird dann bei 80° C. abgelesen. Das Adam'sche Instrument [Galactimeter] ist so eingerichtet, dass man direkt die Anzahl der Gramme Fett abliest, welche in einem Liter der Milch enthalten sind. Zur Ausführung des Verfahrens sind 10 ccm Milch erforderlich.)

„3. Die mittlere Zusammensetzung der Milch aus den Milchwirthschaften

Roms stimmt mit den Eigenschaften der Kuhmilch anderer Gegenden überein. Es giebt aber städtische Molkereien, die eine minderwerthige Milch liefern; im Gegensatz dazu liefern die Wirthschaften der Umgebung und noch mehr die der Campagna Milch von einer den Durchschnitt überragenden Beschaffenheit.“ Carl Günther (Berlin).

Scala A., Reazione facile per scoprire se un vino sia stato colorato artificialmente con sostanze vegetali estranee. Annali dell' istituto d'igiene sperimentale della R. Università di Roma. Vol. IV (nuova serie). p. 167. Roma 1894.

Nach seinen Untersuchungen ist der Autor der Ansicht, dass Kaliumnitrit sowohl wie Formaldehyd gut brauchbar sind, um zu erkennen, ob ein Rothwein künstlich gefärbt ist oder ob er natürliche Farbe besitzt. (Natriumnitrit wurde zu dem Zwecke 1886 von Samelson empfohlen; 1892 wurde der Formaldehyd zuerst hierfür angewandt). Fügt man Kaliumnitrit (1 Vol. 5 proc. Lösung auf 3 Vol. Wein) oder Formaldehyd (von Kahlbaum-Berlin bezogen; 2 ccm einer 5 Volumprocent enthaltenden wässrigen Lösung auf 3 ccm Wein) zu natürlichem Rothwein, so wird der Farbstoff gefällt. Das Kaliumnitrit hinterlässt nach dem Absetzen des Niederschlages eine goldgelbe Flüssigkeit, der Formaldehyd eine kirschrothe. Ob der Wein mehr oder weniger Alkohol, Essigsäure, saures schwefelsaures Kalium, Weinsäure, Gerbsäure enthält, ist bezüglich des Ausfalls der Reaktion irrelevant. Die in Italien zur künstlichen Färbung des Weines gebrauchten Farbstoffe („frutti del sambuco, del nibbio e della fitolacca“) werden durch die genannten Reagentien nicht niedergeschlagen. Sind diese Farbstoffe in Weisswein aufgelöst oder natürlichem Rothwein zugesetzt, so ist ihre Erkennung sehr leicht, da die Flüssigkeit sich „marrone“ oder dunkelroth färbt. Auch geringe Mengen solcher künstlich zugesetzter Farbstoffe lassen sich erkennen, indem man den Wein zunächst auf dem Wasserbade einengt und ihn dann mit den Reagentien behandelt. Eine Reihe von rothen Theerfarbstoffen, welche der Autor prüfte, verhalten sich im Wein den genannten Reagentien gegenüber wie die fremden vegetabilischen Farbstoffe. Das Kaliumnitrit ist zur Erkennung der künstlichen Färbung des Weins ganz im Allgemeinen dem Formaldehyd vorzuziehen, da der letztere mitunter zweifelhafte Ergebnisse liefert. Im Falle der Färbung durch Theerfarbstoffe jedoch kann der Formaldehyd wichtige Dienste leisten. Carl Günther (Berlin).

Goldmann, Ueber Somatose, ein neues Albumosepräparat. Pharmaz. Ztg. 1894. No. 86.

Die Somatose ist eine Zwischenstufe zwischen Eiweiss und Pepton und stellt ein feingekörntes, in Wasser leicht lösliches Pulver dar. Es soll die Aufgabe erfüllen, das Pepton, dessen Anwendung bei Schwächezuständen oft indicirt, aber wegen seines unangenehmen Geschmacks und wegen der Gefahr der leichten Reizungsfähigkeit der Verdauungsorgane erschwert ist, zu ersetzen. Bezüglich der Zusammensetzung der Somatose und der Ergebnisse der Stoffwechselversuche müssen wir auf das Original verweisen, da ein Eingehen an dieser Stelle zu weit führen würde. Maass (Freiburg i. B.).

Formanek E., Ueber den Einfluss kalter Bäder auf die Stickstoff- und Harnsäure-Ausscheidung beim Menschen. Zeitschr. f. phys. Chemie XIX. 3.

F. hat seine früheren Untersuchungen über die Wirkung heisser Bäder durch die vorliegende Arbeit, welche sich mit dem Einfluss der kalten Bäder beschäftigt, vervollständigt. Es lag bis jetzt nur ein Versuch am hungernden Hunde von Lepine und Flavard vor, der eine bedeutende Steigerung des Eiweisszerfalls bezw. der Stickstoffausscheidung ergeben hatte. F. stellte seine Untersuchungen an einem 24 Jahre alten Candidaten der Medicin an, der 15,82 g N in Form gemischter Nahrung täglich erhielt. Die ganze Versuchsreihe umfasst 31 Tage. In einer 14 tägigen Normalperiode schied die Versuchsperson 13,43 g N durch den Harn, 1,47 bezw. 1,6 g N durch die Fäces aus, setzte also, wie ersichtlich, noch etwas Eiweiss an und nahm an Körpergewicht dementsprechend zu. Ein Bad von 15,5° C. und halbstündiger Dauer am 15. Tage hatte keinen grossen Einfluss auf die Stickstoffausscheidung. Dagegen trat ein deutliches Ansteigen derselben ein, wenn nach einer 3 tägigen Normalperiode 3 Tage lang ein kaltes Bad verabreicht wurde (von 13,43 g N des Harns in der Norm, auf 14,51 in der Badeperiode). Zugleich enthielten die Fäces mehr Stickstoff, die Nahrung wurde also schlechter ausgenützt, so dass der normalen Gesammt-Stickstoff-Ausscheidung von 14,52—15,11, eine solche von 16,41 g während der Badeperiode gegenübersteht. Die Harnsäure-Ausscheidung wurde durch die Bäder gesteigert, aber nur entsprechend dem Gesammt-Stickstoff. Von Interesse sind auch die vor und nach den Bädern im Munde angestellten Temperaturmessungen, die eine Herabsetzung der Körpertemperatur um 2—4° durch Bäder von 14—16° C. und $^1/_2$—$^3/_4$ stündiger Dauer ergaben. Die Temperatur stieg langsam wieder an und erreichte in 3—5 Stunden die Norm.

M. Hahn (Halle).

Dräer A., Ueber die Desinfektionskraft der Sozojodolsäure und verschiedener ihrer Salze gegenüber dem Löffler'schen Diphtheriebacillus. Aus dem hygienischen Institut in Königsberg i. Pr. Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 27—28.

Der Autor hat experimentell die entwickelungshemmende und die abtödtende Wirkung untersucht, die den Sozojodolpräparaten (Sozojodolsäure, ferner sozojodolsaurem Kalium, Natrium, Zink und Quecksilber) gegenüber den Diphtheriebacillen zukommt. Das sehr schwer in Wasser (1:500) lösliche Quecksilbersalz brachte der Autor durch Zusatz von 7,5 p. M. Kochsalz zur Lösung. Das Quecksilbersalz zeigte eine ausserordentlich kräftige Wirkung, die der Desinfektionskraft des Sublimats gleichkommt. In zweiter Linie bezüglich der Diphtheriebacillen vernichtenden Eigenschaft kommt die Sozojodolsäure, dann das Zink- und dann das Natriumsalz. Das Kaliumsalz wirkt bei weitem am schwächsten. Zur therapeutischen Verwendung (locale Einblasung in den Rachen bei Diphtherie) möchte der Autor vorläufig nur das Natriumsalz vorschlagen, von welchem es feststeht, dass es selbst in grösseren Mengen (3,0 pro die) innerlich genommen nicht schadet.

Carl Günther (Berlin).

Verordnungen und Erlasse.

Behufs einheitlicher Regelung des Nachrichtendienstes in Viehseuchen-Angelegenheiten sind ferner in Hessen, Mecklenburg-Schwerin und Strelitz, Sachsen-Meiningen, Schwarzburg-Sondershausen, Waldeck und Lippe die aus anderen Staaten schon mitgetheilten Verfügungen erlassen. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 18. 1894. Seite 279—281. No. 21. S. 335—336). (S. d.Z. S.653.)

In Oesterreich ist anlässlich einer die Lederfabrikation betreffenden gewerbebehördlichen Verhandlung zur Kenntniss des Ministerium gekommen, dass es in den Gerbereien allgemein gebräuchlich sei, die Fleisch- und Felltheile, welche an den eingebrachten grünen Häuten haften, den Arbeitern zum Genusse zu überlassen. Die Verwerthung der gedachten Fleischabfälle in den Gerbereien und Lederfabriken stellt sich als ein Gegenstand von ernster sanitärer Bedeutung dar, welchem die Sanitätspolizei und die politischen Behörden alsbald ihre Aufmerksamkeit zuzuwenden und geeignete Maassnahmen zu treffen haben. Erlass vom 4. Februar 1894. (Veröff. d. Kais. Ges.-Amtes. No. 18. 1894. S. 281,)

In No. 16 des Reichsgesetzblattes von 1894 ist die Dresdener internationale Uebereinkunft, betr. Maassregeln gegen die Cholera vom 15. April 1893 veröffentlicht. Die Uebereinkunft ist von Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Belgien, Frankreich, Grossbritannien und Irland, Italien, Luxemburg, Russland und der Schweiz ratificirt worden. In dem Niederlegungsprotokoll ist festgestellt, dass die vorgesehene fünfjährige Gültigkeitsdauer mit dem Tage der Unterzeichnung des Protokolls beginnt. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 19. 1894. S. 300.)

Durch Ministerialerlass vom 24. April 1894 ist in Preussen bestimmt, in Abänderung des Cirkulars vom 30. Mai 1891, dass in den Molkereien die Magermilch von erkrankten oder verdächtigen Kühen weggegeben werden darf, wenn dieselbe vorher wenigstens eine Viertelstunde lang einer Temperatur von mindestens 90° C. ausgesetzt gewesen ist. Ist mittels Hochdrucksterilisirapparaten die Temperatur der Magermilch auf 100° C. oder höher gebracht, so bedarf es der viertelstündigen Erhaltung des Temperaturgrades nicht. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 20. 1894. S. 318.)

Im Regierungsbezirk Posen ist eine bemerkenswerthe Polizei-Verordnung, betr. des Feilhalten von Fleischwaaren unter dem 8. Februar 1894 erlassen. Danach ist Feilhalten und Aushängen von Fleisch vor den Thüren oder auf der Strasse, vor den Wohnungen und Geschäftsräumen der Fleischer, oder auf der Strasse überhaupt verboten. Die Verkäufer müssen eine reine weisse Schürze tragen und die verlangte Waare selbst vorlegen. Aussuchen seitens der Verkäufer durch Angreifen, Drücken, Betasten der Waaren ist verboten. Alle unmittelbar zum Verkauf bestimmten, zerkleinerten Waaren, angeschnittene Würste, Gelées etc. müssen unter Glasglocken oder Gase oder Drahtgeflecht gebracht werden, dergestalt, dass sie vor Staub und Ungeziefer geschützt, dem kaufenden Publikum aber sichtbar sind. Die Wände der festen Verkaufsstellen müssen mit giftfreiem Oelanstrich oder mit einer anderen waschbaren Bekleidung (Kacheln) versehen sein, die dauernd reinzuhalten ist. Uebertretungen werden mit Geldstrafe bis zu 60 Mark event. Haft bestraft (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 21. 1894. S. 336.)

In Bayern hat das Ministerium des Innern unterm 12. März 1894 die betheiligten Viehbesitzer in den ganzen Bezirken, in welchen der Rauschbrand regelmässig vorkommt, auf die wirthschaftliche und sanitäre Bedeutung der Rauschbrand-Schutzimpfung aufmerksam gemacht, und denselben nahe gelegt, die von der Seuche gefährdeten Jungviehbestände noch im Laufe des Frühjahrs der Schutzimpfung unterziehen zu lassen. Der Impfstoff ist von der Seuchenversuchsstation der thierärztl. Hochschule in München zu beziehen. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 21. 1894. S. 336).

Das Kreisamt Worms macht bekannt, dass unter „ärztlicher Behandlung“ im Sinne des § 6 des Krankenversicherungsgesetzes grundsätzlich nur die Behandlung durch einen approbirten Arzt zu verstehen ist und dass nur in ganz besonderen Ausnahmefällen die Bezahlung anderer Personen aus der Gemeindekasse zulässig erscheint. (Veröff. d. Kais. Ges.-G. No. 21. 1894. S. 337.)

In Oesterreich ist anlässlich der Cholera-Fälle in Galizien die Aufmerksamkeit der politischen Behörden durch Erlass des Ministers des Innern vom 11. Mai 1894 auf die Gesundheitsverhältnisse der Bevölkerung gelenkt. Es wird empfohlen, die Gemeinden auf die Nothwendigkeit der Aufrechterhaltung möglichst guter hygienischer Zustände hinzuweisen, die bewährten Assanirungsmaassregeln fortzusetzen u. s. w. Die Eisenbahnämter haben schon jetzt für Aufrechterhaltung tadelloser hygienischer Verhältnisse in den Stationen und auf den Verkehrslinien zu sorgen, das Zugpersonal soll sich die für die Einrichtung des Eisenbahnverkehrs in Cholerazeiten festgesetzten Grundsätze genau einprägen und zur Aufmerksamkeit auf die Reisenden angehalten werden. Der Dienst in den Krankenhaltestationen muss sofort zu aktiviren sein, die Anzeigepflicht hinsichtlich der Cholera-, choleraverdächtigen und Cholera nostras-Fälle ist auf's Strengste zu handhaben. (Veröff. d. Kais. Ges.-Amtes. No. 22. 1894. S. 353.)

In dem Kanton Zürich ist unter dem 16. Februar 1894 eine Verordnung betr. den Verkehr mit Zinn-, Zink- und bleihaltigen Gegenständen erlassen, die sich in nichts Wesentlichem von ähnlichen Verordnungen anderer Länder unterscheidet.

Am 1. Mai 1894 ist in Belgien eine königliche Verordnung ins Leben getreten, nach welcher gesundheitsschädliche Substanzen bei der Bereitung des Bieres nicht verwandt werden dürfen. Speciell verboten ist die Verwendung von Antisepticis, z. B. Salicylsäure, Schwefelsäure oder ihrer Salze, mit der Ausnahme, dass H_2SO_4 im Verhältniss von 14 mg auf einen Liter nicht strafbar ist. Bierreste (Stortbier) sind in keiner Weise weder als Bier, noch zur Coupage von Bier noch zur Fabrikation von Essig zu verwenden. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 23. 1894. S. 336.)

In Berlin ist durch Polizeiverordnung vom 26. Januar 1894 das Publikum darauf aufmerksam gemacht, dass unter Bezeichnungen wie „Schmalz“, „Bratenschmalz“ oder raffinirtes Schmalz“ hierorts nur „reines Schweineschmalz“ verkauft werden darf. Fettgemische, die ausserdem andere Fette oder Oele enthalten, dürfen unter jener Bezeichnung nicht, sondern nur als „Speisefett“ oder unter ähnlichen keinen Irrthum erregenden Namen zum Verkauf gelangen. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 25. 1894. S. 397.)

In Hamburg ist durch Gesetz vom 19. März 1894 die Einführung des Schlachtzwanges und einer Fleischschau und zwar für die Stadt Hamburg, die Vorstadt S. Pauli und die Vororte befohlen. Das Gesetz tritt mit dem 1. Juni 1894 in Kraft. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 25. 1894. S. 397—400.)

Die Bukowinaer Landesregierung hat am 13. April 1894 eine längere Verordnung betr. die Durchführung der Schutzpockenimpfungen, an alle unterstellten politischen Behörden gerichtet. Die Ortspfarrer sollen die Impftermine von der Kanzel verkündigen, auch zum Erscheinen am Impftage eingeladen werden, um Zutrauen zur Impfung zu erwecken. Es ist ausschliesslich Thierlymphe zu verwenden. An Orten, wo ansteckende Krankheiten in grösserer Verbreitung herrschen, ist die Impfung während der Dauer derselben nicht vorzunehmen. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 25. 1894 S. 400.)

Bonhoff (Berlin).

Scala A., Sul modo migliore di identificare le materie coloranti bleu e violette derivate dal catrame e di separarle dalle loro mescolanze. Annali dell' istituto d'igiene sperimentale della R. Università di Roma. Vol. IV (nuova serie), p. 177. Roma 1894.

Der Verf. hat eine grosse Reihe von blauen und violetten Theerfarbstoffen den verschiedenen Lösungs- und Fällungsmitteln gegenüber untersucht. Er hält folgendes Verfahren für das beste zum Zwecke der Differenzirung der Farbstoffe von einander.

Die neutral reagirende wässrige Farbstofflösung, welche untersucht werden soll (resp. die durch Auflösen des zu untersuchenden festen Farbstoffmaterials in Wasser hergestellt wird), wird mit Aether ausgeschüttelt. Im Aether sind löslich Neutralviolett extra, Echtneutralviolett N., Nachtblau, Prune pure. Der Aether wird auf dem Wasserbad verdampft, der Rückstand in Wasser aufgenommen und die Lösung, nachdem sie mit Pottasche alkalisirt ist, mit Benzin ausgeschüttelt. In das Benzin hinein gehen Neutralviolett und Nachtblau. Nach Verdampfen des Benzins und Auflösen des Rückstandes im Wasser säuert man mit Salzsäure an und extrahirt mit Schwefelkohlenstoff. Dieser löst das Nachtblau und lässt das Neutralviolett im Wasser. Das Echtneutralviolett trennt man von dem Prune pure, indem man die durch das Benzin von den anderen Farbstoffen befreite wässrige Lösung alkalisirt und mit Amylalkohol extrahirt. In den letzteren hinein geht das Prune, während das Echtneutralviolett im Wasser bleibt.

Eine zweite neutral reagirende Probe der ursprünglichen wässrigen Farbstofflösung wird mit Chloroform ausgeschüttelt. In das Chloroform hinein gehen: Aethylviolett, Victoriablau, Methylviolett, Dahlia, Hofmann's Violett, Gentianaviolett, Nilblau, Indazin M., Baslerblau B. B., Metaphenylenblau B. Eine sichere Tennung der Farbstoffe dieser Gruppe ist nicht möglich.

Eine dritte Probe der ursprünglichen wässrigen Farbstofflösung wird zunächst durch Ausschütteln mit Aether und Chloroform von den Farbstoffen der beiden ersten Gruppen befreit, dann mit Salzsäure angesäuert. Durch Ausschütteln der sauren Lösung mit Aether gehen in den letzteren hinein: Diamantschwarz, Sulfonazurin D., Wollschwarz. Der Aether wird in einer

Porzellanschale mit destillirtem Wasser versetzt und auf dem Wasserbade verdampft. Die restirende Flüssigkeit wird alkalisirt und mit Amylalkohol extrahirt. In denselben gehen hinein Sulfonazurin und Wollschwarz. Diamantschwarz bleibt in wässriger Lösung. Der Amylalkohol wird auf dem Wasserbad verdampft, der Rückstand mit destillirtem Wasser aufgenommen. Zu einem Theil der Lösung fügt man Salzsäure und erwärmt; wird die Flüssigkeit gelb, so ist Wollschwarz in Lösung. Einen anderen Theil der Lösung alkalisirt man und extrahirt mit Aether; ist Sulfonazurin vorhanden, so geht eine kleine Menge desselben in den Aether hinein.

Eine vierte Probe der ursprünglichen wässrigen Farbstofflösung, welche zunächst durch Ausschütteln mit Aether und Chloroform in neutraler Lösung von den Farbstoffen der beiden ersten Gruppen befreit wurde, wird nach dem Ansäuern mit Chloroform ausgeschüttelt, welches Neutralblau löst.

Die von den vier ersten Farbstoffgruppen befreite wässrige Flüssigkeit wird alkalisirt und mit Aether extrahirt. Derselbe nimmt auf Alkaliviolett, Neublau, Toluidinblau, Toluylenblau B., Paraphenylenblau B. (5. Gruppe). Alkalisirt man nach dem Verdampfen des Aethers den Rückstand und extrahirt die Flüssigkeit mit Benzol, so geht Toluidinblau und Toluylenblau in das Benzol hinein. Wird das Benzol verdampft und der Rückstand mit conc. Schwefelsäure versetzt, so wird die Flüssigkeit blaugrün beim Vorhandensein von Toluidinblau, blau beim Vorhandensein von Toluylenblau; sind beide vorhanden, so bildet sich eine Mischfarbe. Die nach der Benzolextraktion restirende alkalische Flüssigkeit wird mit Chloroform extrahirt. Das Chloroform löst Paraphenylenblau und Neublau; Alkaliviolett bleibt in wässriger Lösung.

Die sechste Gruppe betrifft solche Farbstoffe, welche aus der alkalischen Lösung in Schwefelkohlenstoff übergehen: Thioninblau G. O., Methylenblau.

Eine siebente Gruppe (Höchsterneublau, Bayrischblau D. B. F., Reginaviolett wasserlöslich, Wasserblau, Säureviolett 6 B., Muscarin, Jetschwarz R., Azoviolett, Benzoschwarzblau G., Brillantazurin 5 G., Benzoazurin G., Echtviolett bläulich, Echtviolett röthlich, Diaminblau, Diaminviolett, Azoblau, Naphthylaminschwarz D., Naphtholschwarz B., Blauschwarz, Indulin, Azomarineblau B., Echtsäureviolett B., Tiefschwarz, Echtblauschwarz) geht aus saurer Lösung in Amylalkohol über. Durch Verdampfen des Amylalkohols, Aufnahme des Rückstandes mit Wasser, Alkalisiren und erneutes Ausschütteln mit Amylalkohol lassen sich eine Reihe dieser Farbstoffe extrahiren (Reginaviolett wasserlöslich, Wasserblau, Säureviolett 6 B., Muscarin, Jetschwarz, Echtviolett bläulich, Echtviolett röthlich, Azoblau, Diaminblau, Diaminviolett, Naphthylaminschwarz D., Echtsäureviolett B., Tiefschwarz, Echtblauschwarz), während die andern in der wässrigen Lösung bleiben.

Eine achte Gruppe umfasst solche Farbstoffe, welche in den genannten Extraktionsmitteln unlöslich sind: Patentblau, Cyanin B., Diaminblauschwarz E., Diaminschwarz, Indigcarmin, Victoriaviolett 4 B. S.

Der Autor hat die Bezugsquellen seiner Farbstoffproben genau angegeben. Carl Günther (Berlin).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.
IV. Jahrgang. Berlin, 1. Oktober 1894. No. 19.

VIII. internationaler Kongress für Hygiene und Demographie zu Budapest vom 1.—9. September 1894.

Originalbericht von
Dr. F. Niemann,
Assistenten am hyg. Institut der Universität Berlin.

In Budapest, der schönen Hauptstadt des gastlichen Ungarlandes tagte diesmal der internationale Hygienekongress. Mehr denn 3000 Theilnehmer hatten sich dort eingefunden, also beinahe noch einmal so viel als 1891 auf dem Londoner Kongress. Als Kongressgebäude hatte das ungarische Executivcomité, dessen Präsident Prof. Fodor und Generalsekretär Prof. Koloman Müller mustergültig für die Vorbereitungen gesorgt hatten, das kgl. Polytechnikum und dessen Nebengebäude am Museumsring auserwählt. In der That eignete sich dieser Gebäudekomplex, in dem auch die Ausstellung untergebracht war, sowohl der Lage als auch der Einrichtung nach vorzüglich zu diesem Zweck.

Am Sonnabend, dem 1. September, Abends veranstaltete die Stadtgemeinde von Budapest in dem Garten des Nationalmuseums einen Empfangsabend der Kongressmitglieder. Der durch elektrische Bogenlampen taghell erleuchtete Park war gedrängt gefüllt von der bei den heiteren Weisen der Kapelle des Molinaryregimentes auf und ab wogenden Menge; an den verschiedenen Stellen des Parkes und in dem Vestibül des Museums waren Buffets aufgeschlagen, denen reichlich zugesprochen wurde. Im Vorsaale des Museums hielt der Präsident des Kongresses, Minister des Innern Hyeronymi, einen Begrüssungscercle ab.

Die officielle Eröffnungssitzung des Kongresses fand am Vormittag des 2. September in der Hauptstädtischen Redoute statt. Der prächtige Saal war gedrängt gefüllt mit den in festlichem Gewande erschienenen Kongressmitgliedern. Die Uniformen aller Nationen, welche hier vertreten waren, vor allem die prachtvollen Trachten der Magnaten gaben dem Ganzen ein überaus malerisches Gepräge. Nachdem die Feier durch den Vortrag einer Festhymne durch den Ofener Gesangverein eingeleitet worden war, begrüsste der Kongresspräsident Minister Hyeronymi den Erzherzog Karl Ludwig und ersuchte ihn, um Eröffnung des Kongresses. Der Erzherzog begrüsste hierauf in französischer Sprache die Kongressmitglieder, den Wunsch aussprechend, dass die Beschlüsse des Kongresses zum Heile der Menschheit dienen möchten.

Im Namen der Stadt hiess jetzt der Oberbürgermeister Rath den Erzherzog willkommen und dankte ihm für sein Erscheinen, hieran schlossen sich die Begrüssungen von Seiten der auswärtigen Regierungsvertreter und der Regierungs- und Stadtspitzen von Budapest. Zum Schluss erstatteten Prof. Fodor und Prof. Koloman Müller Bericht über die Einzelheiten der Vorbereitungen des Kongresses, speciell der Sektionssitzungen. Von den Delegirten Deutschlands waren u. A. anwesend: Geh. Ober-Regierungsrath Blenck, Direktor des kgl. preussischen statistischen Bureaus, Prof. Buchner (München),

Dr. Günther, Präsident des kgl. sächs. Landes-Medicinal-Kollegiums, Dr. Grossheim, Generalarzt und Abtheilungschef im Kriegsministerium, Regierungsdirektor von Gessler, Stuttgart, Geh. Medicinalrath Dr. Pistor, vortragender Rath im kgl. preuss. Kultusministerium, Prof. Dr. Rubner, Direktor der hygienischen Institute der Universität Berlin, Ober-Regierungsrath Rasp, München und der Direktor des kais. Statistischen Amtes, Geh. Ober-Regierungsrath Dr. von Scheel. England war durch den Generalarzt Prof. Nutter, Oesterreich durch den Ober-Sanitätsrath Dr. Ritter von Kusy, Generalstabsarzt Dr. Paikrt, Prof. Gruber und Prof. von Widerhofer vertreten. Frankreich hatte die Proff. Nocard, Chauveau, Brouardel, Chantemesse u. a. m. entsandt. Als Vertreter Italiens waren anwesend: Prof. Sforza, Prof. Pagliani, Russland schickte den Generalarzt Raptschewsky, die Schweiz Dr. Schmid, die Türkei Generalarzt Zoeros und Prof. Zanni Effendi.

Nach Schluss der Eröffnungssitzung begaben sich die Kongresstheilnehmer in das Polytechnikum, um einen Rundgang durch die Ausstellung zu machen. Die Ausstellung vertheilte sich auf 6 grosse Säle; in je einem Saal waren untergebracht: die Abtheilung für Städteanlagen, die Deutsche und Oesterreichische Ausstellung, die ungarische Ausstellung, die Ausstellung verschiedener anderer Länder, die Abtheilungen für Leichenverbrennung und Balneologie. Sehr reichhaltig und interessant war die deutsche Abtheilung. Von dem kgl. preuss. Statist. Amt, dem kais. Statist. Amt,, dem kgl. Württemberg. Statist. Amt und dem kgl. preuss. Kriegsministerium waren grössere Kollektionen von Karten, Tafeln und Stücken ausgestellt worden. Das kgl. hyg. Institut Berlin hatte verschiedene Modelle von Badeanstalten, Mikrophotographieen von Bakterien, ausgeführt von Dr. C. Günther, kalorimetrische Apparate und Zeichnungen von Kafill-Sterilisationsapparaten u. s. w. gesandt.

Die Städte Hamburg, Heilbronn, Posen, Köln und vor allem Berlin waren durch Modelle, Pläne und Zeichnungen vertreten.

Von Privatausstellern sind zu erwähnen: die Molkerei von Bolle-Berlin, Dr. Bassfreund-Hannover, Dr. Benninghoven u. Messing-Berlin, Schober-Berlin, Dr. Weyl-Berlin, Ed. Capelle-Berlin, Paul Altmann-Berlin.

Am Nachmittag des 2. September fand im Prunksaal der Akademie der Wissenschaften eine Gedächtnissfeier für den verstorbenen Gynäkologen Ignaz Semmelweiss unter Vorsitz von Prof. Kezmarszky statt. Die Gedenkrede hielt Hueppe (Prag). Nach Schluss der Sitzung begab sich ein Theil der Kongressisten nach dem Kerepeser Friedhof, woselbst der Grabstein Semmelweiss' enthüllt wurde und Duka (London) im Namen des Kongresses einen internationalen Kranz niederlegte.

In der kgl. Hofburg zu Ofen fand an dem Abend desselben Tages ein Empfang der Delegirten durch den Erzherzog Karl Ludwig statt.

Die Sektionssitzungen begannen am Montag, den 3. September Vormittags 9 Uhr. Die Arbeiten des Kongresses zerfallen in 19 Sektionen. In der Sektion für Aetiologie der Infektionskrankheiten referirte Buchner (München) über „Immunität und Immunisirung“: Er erläutert die Unterschiede zwischen natürlicher und künstlicher Immunität. Die natürliche Resistenzfähigkeit, beruhend auf der Anwesenheit sog. Alexine und auf angeborener Unempfindlichkeit der Gewebe und Zellen des Körpers gegen einzelne

bakterielle Gifte kann in der Regel nicht durch das Blut auf andere Organismen übertragen werden; die künstliche Immunität, beruhend auf der Anwesenheit sog. Antitoxine kann durch Blut und Milch in der Regel übertragen werden. Durch die Antitoxine werden die giftigen Bakterienstoffwechselprodukte nicht direkt zerstört, sondern es wird durch sie nur eine Verminderung der Giftempfindlichkeit lebender Theile des Organismus hervorgerufen, welche so beträchtlich sein kann, dass diese gegen das Gift widerstandsfähig und unempfänglich werden.

Hierauf sprach Metschnikoff (Paris) über Immunität bei infektiösen Krankheiten. Er betonte, dass die humorale Anschauung der Bakteriologen seit dem Londoner Kongress sich in die celluläre umgewandelt hat und man dadurch der von ihm aufgestellten Lehre der Phagocytose näher getreten ist.

v. Udránszky (Kolozsvár) referirte über „Bakteriengifte". Ausser den alkaloidähnlichen Bakteriengiften, die früher allgemein Toxine genannt wurden und den eiweissartigen Bakteriengiften, welche zum Theil als chemische Individuen anzusehen sind, wurden auch noch solche Bakteriotoxine beschrieben, welche zu keiner dieser Gruppen gerechnet werden können. Ihre chemische Natur ist noch völlig unbekannt. Die von einigen andern Forschern getheilte Ansicht von Duclaux, dass die Toxalbumine nichts anderes sind, als mit unbekannten giftigen Substanzen mehr oder weniger verunreinigte Eiweisskörper trifft keineswegs für alle Fälle zu. Die Beziehungen der chemischen Eigenschaften der Bakteriengifte zu der chemischen Zusammensetzung des Nährsubstrates und zu dem chemischen Aufbau der Bakterienzelle sind noch nicht so weit erforscht, dass hieraus der Mechanismus der Entstehung dieser Gifte in jedem Falle erklärt werden könnte. Ebenso bedürfen auch die Beziehungen des Bakterienplasmas zu der Giftbildung noch ein eingehenderes Studium. Die Thatsache, dass es in einigen Fällen einwandsfrei gelungen ist, mit Hülfe von Bakteriengiften Intoxikationserscheinungen hervorzurufen, welche dem klinischen Bilde der betreffenden Infektionskrankheit vollständig entsprechen, ist das beste Beispiel für die Bedeutung der Bakteriengifte in der Pathologie.

Fodor (Budapest) hielt einen Vortrag über die Alkalescenz des Blutes bei Infektionskrankheiten. Er wies nach, dass der Organismus gegen viele Infektionskrankheiten mit einer starken Vermehrung der Blutalkalescenz reagirt, welche aber bald wieder abnimmt.

Denys (Louvaine) theilte die Resultate seiner neuen Untersuchungen über Immunisirung mit. Er injicirte Streptokokkenkulturen Lapins in die Bauchhöhle, hierdurch wurde ein anfangs klares Exsudat hervorgerufen, das sich später durch Invasion von weissen Blutkörperchen trübte. Er stellte nun sowohl mit dem Blutserum dieser Thiere als auch mit dem Exsudat der Pleurahöhle, welches er durch Centrifugiren vollkommen zu klären vermochte, Immunisirungsversuche an. Es stellte sich hierbei die interessante Thatsache heraus, dass die immunisirende Wirkung des Blutserums geringer war als die des Exsudates. Die Wirkung des Exsudates wuchs mit der ursprünglichen Trübung desselben. Erhitzte Denys das centrifugirte Exsudat auf 60° C., wodurch es seine immunisirende Wirkung völlig verlor, und versetzte es nach dem Erkalten mit weissen Blutkörperchen, liess es einige Stunden stehen und centri-

fugirte es dann von neuem, so war er in mehreren Fällen im Stande, mit dem so hergestellten Serum eine Immunität zu erzielen.

Roux (Paris) sprach über die Principien der Blutserumtherapie. Er nimmt an, dass die Antitoxine nicht aus den Toxinen gebildet, sondern dass sie von den lebenden Zellen herstammen. Es gelang ihm durch Schlangengifteinimpfungen Rabies- und Tetanuskranke Thiere zu heilen. Nach diesen Resultaten hält er das Princip der Specificität der Bakterienprodukte für hinfällig. Er glaubt, dass noch ein Diphtherieantitoxin gefunden werden wird, welches gegen Diphtherie immunisirt, ohne davon abzustammen.

In der Sektion für Prophylaxe der Epidemieen referirten A. Drasche (Wien), M. Flinzer (Chemnitz) und Murphy (London) über die Verbreitung des Typhus in grösseren Städten. Gorini (Pavia) machte Mittheilung über ein neues Diagnosticirungsverfahren für Typhusbacillen.

Roth (Oppeln) hielt in der Sektion für Gewerbehygiene einen interessanten Vortrag über den Einfluss der Arbeitszeit auf die Gesundheit der Arbeiter im Allgemeinen. In seinem Referate stellt Redner folgende wichtige Forderungen:

Die Arbeitsdauer muss um so kürzer sein, je körperlich oder geistig anstrengender die Arbeit und je gefährlicher die gewerbliche Beschäftigung ist.

Die Arbeitszeit muss um so kürzer sein, je weniger entwickelt und je weniger widerstandsfähig der Organismus des Arbeiters ist.

Frauen und jugendliche Arbeiter sind von allen körperlich anstrengenden Arbeiten sowie von Betrieben, wo ihre Gesundheit durch Einwirkung giftiger Substanzen bedroht wird, auszuschliessen. Jugendliche Arbeiter bis zu 18 Jahren sind den gesetzlich geschützten Personen bis 16 Jahren zuzuzählen.

Das System der Ueberstunden bedarf dringend der Einschränkung. Für jugendliche Arbeiter ist ausser der Mittagspause eine regelmässige Unterbrechung der Fabriksarbeit durch vorgeschriebene Vor- und Nachmittagspausen erforderlich.

Für Erwachsene sind ausser einer mindestens einstündigen Mittagspause Arbeitsunterbrechungen dann vorzusehen, wenn die ununterbrochene Arbeitsdauer 4 Stunden und die Gesammtdauer der Arbeitszeit 8 Stunden überschreitet. Die Ausdehnung gesetzlicher Schutzmaassnahmen auf Hausindustrie und Handwerk ist eine der dringendsten Forderungen der Gewerbehygiene.

Die Sektion für Nahrungsmittelhygiene beschäftigte sich mit der Frage „die Kontrolle der Nahrungsmittel“.

König (Münster) hob in seinem Referate hervor, dass äusserst wichtig für eine dauernd gute Kontrolle der Nahrungsmittel die Einrichtung amtlicher Nahrungsmitteluntersuchungen ist. Internationale Vereinbarungen behufs Kontrolle von Nahrungs- und Genussmittel sind wünschenswerth. Kürzere Vorträge von Heger (Wien), v. Hamel-Roos (Amsterdam) behandelten dasselbe Thema.

Stich (Nürnberg) referirte in der Sektion für Verkehrswesen über Krankenbeförderung auf Eisenbahnen und Schiffen. Vom Transporte mit der Bahn sollen ausgeschlossen sein alle mit Infektionskrankheiten Behafteten, besonders Cholera-, Typhus-, Scharlach- und Blatternkranke. Auf allen Bahnhöfen sollen die zu erster Hilfe bei Unglücksfällen nothwendigen Utensilien

und Transportmittel, Tragbahren u. s. w. vorhanden sein. Beim Massentransport von Kranken sind entweder besondere Krankentransportwagen oder aber Güterwagen zu verwenden.

In der Sektion für Militärhygiene wurde über die Geltendmachung der Asepsis in der Schlachtlinie verhandelt. Farkas (Budapest), B. Macpherson (Glasgow), Herzog (Budapest) theilten ihre Ansichten mit.

Habart (Wien) und von Harter (Kopenhagen) referirten hierauf über die Systemisirung der ersten Hilfeleistung auf dem Schlachtfelde mit Rücksicht auf die heutigen Heeresmassen und auf die Waffen.

Von den wichtigen Vorträgen, die in den übrigen Sektionen an diesem Tage noch gehalten wurden, seien erwähnt die Vorträge von Erismann (Moskau) über das medicinische Studium der Frauen und die Thätigkeit der weiblichen Aerzte in Russland, ferner Bolemannn (Vihnye) über die internationale Statistik der Bäder, Leon (Wien) über Samariterwesen, Temesvary (Budapest) über die Versorgung der armen Wöchnerinnen, v. Scheel über die Kritik der Aufnahmen der durch die obligate Arbeitsversicherung erreichbaren Daten und die Frage, wie man diese Aufnahmen zweckmässig bearbeite? Rauchberg (Wien) über die ökonomische und die sociale Bedeutung des Zuges nach der Stadt.

Am Nachmittag fand ein Ausflug der Congressisten nach den weltberühmten Saxlehner'schen Hunyadi Janos-Bitterwasserquellen statt. Nahezu 3000 Personen fuhren hinaus zu den prachtvoll dekorirten Etablissements. Durch besondere Cicerones wurden die Congressmitglieder in die einzelnen Abtheilungen des Etablissements geführt. Zuerst bekamen sie die hundert Brunnen zu Gesicht, von welchen aus das Bitterwasser in ein Bassin geleitet wird, dem sich kleinere Sammelbehälter anschliessen. Von hier aus wird das Wasser in Bottiche gehoben, dann in Flaschen gefüllt, mittelst Maschinen verkorkt und verkapselt; ca. 500 Menschen sind in diesem Etablissement beständig thätig.

In der Nähe der Bahngeleise waren riesige Büffets aufgeschlagen und für die Hebung der Stimmung sorgten die Regimentskapelle des 38. Infanterieregiments unter Leitung ihres Kapellmeisters Zellner und eine Zigeunerkapelle, die unaufhörlich ihre feurigen Weisen ertönen liess. Auf dem elektrisch beleuchteten Festplatz entwickelte sich bald beim perlenden Sekt ein ungemein reges Treiben und allgemein fand die liebenswürdige, splendide Aufnahme, welche die Besitzerin des Etablissements ihren Gästen hatte zu Theil werden lassen, Anerkennung und Bewunderung.

Ein Theil der Besucher verliess gegen 8 Uhr die gastlichen Hallen um sich zu den in der kgl. Oper und im Nationaltheater zu Ehren der Congressmitglieder veranstalteten Festvorstellungen zu begeben. In der Turnhalle des Nationalturnvereins fand ein grosses Festturnen statt, zu dem sich eine grössere Anzahl von Congressmitgliedern eingefunden hatte.

Am 4. September wurden vom frühen Morgen ab die Verhandlungen in den Sektionen fortgesetzt. Das Hauptinteresse richtete sich auf die Berathungen der vereinigten Sektionen für Bakteriologie, Prophylaxis der Infektionskrankheiten und Kinderhygiene über die Diphtherie. Der grosse Hörsaal des physiologischen Instituts war gedrängt gefüllt von

inländischen und ausländischen Aerzten, auch mehrere Damen waren anwesend. Der Ministerialrath Dr. Chyzen eröffnete die Sitzung mit einer herzlichen Begrüssung der aus allen Welttheilen herbeigekommenen Fachmänner. Er knüpfte hieran eine kurze Betrachtung über den bisherigen Stand der Diphtherie-Therapie und betonte, dass gerade Ungarn grosse Verluste durch Diphtherieepidemien erleide, in einem Jahre starben 20000 Menschen an dieser Krankheit. Hierauf bat er den anwesenden Minister des Innern Hieronymi das Präsidium zu übernehmen; der Minister entsprach dankend unter dem Beifall des Auditoriums dieser Aufforderung.

Als Erster referirte der Vertreter des Deutschen Comités Löffler (Greifswald). Er legte dem Congress folgende, hier gekürzt wiedergegebenen Thesen vor:

1. Der Erreger der Diphtherie ist der Diphtheriebacillus. Zweifel über die ätiologische Bedeutung dieses Bacillus bestehen nicht mehr. Es dürfen daher fernerhin nur solche Erkrankungen als Diphtherie bezeichnet werden, welche durch den Bacillus bedingt sind.

2. Es kommen nicht selten Erkrankungen vor, welche klinisch als echte Diphtherie erscheinen, welche aber durch Streptokokken, Staphylokokken, Pneumokokken u. s. w. hervorgerufen sind, sie können leicht und schwer verlaufen, wie die Diphtherie. Die Differentialdiagnose kann nur durch die bakteriologische Untersuchung gestellt werden. Statistischen Erhebungen über die epidemische Verbreitung der Diphtherie, sowie über den Charakter der Diphtherieepidemien kann eine entscheidende Bedeutung nicht beigemessen werden, so lange nicht die bakteriologische Untersuchung der diphtherieverdächtigen Erkrankung eine Scheidung zwischen echten bacillären Diphtherien und diphtherieähnlichen Erkrankungen ermöglicht.

3. Die Diphtherieepidemien zeigen ein wechselndes Verhalten, wie die Epidemien vieler anderer Infektionskrankheiten. Der Verlauf der Epidemien ist vielfach ein leichter, häufig aber auch ein sehr schwerer, gekennzeichnet durch die hohe Zahl der Todesfälle, die häufige Mitbetheiligung des Kehlkopfes und der Nase, durch schwere Herz- und Nierenerkrankungen und konsecutive Lähmungen.

4. Die Verschiedenheit des Verlaufes wird bedingt durch mehrere Factoren: Durch Verschiedenheit in der Menge und in der Virulenz der Diphtheriebacillen. Durch konkomitirende Bakterien, sowohl durch Saprophyten als auch durch Parasiten, durch inviduelle noch nicht näher erkannte Dispositionen.

5. Der Diphtheriebacillus kann im Rachen oder in der Nase gesunder Individuen vorkommen ohne Krankheitserscheinungen hervorzurufen, er macht solche erst, wenn er sich an irgend einer Stelle angesiedelt hat. Läsionen der Schleimhäute begünstigen die Ansiedelung.

6. Die Diphtherie wird am häufigsten durch direkten Kontakt von den Kranken auf Gesunde übertragen, durch Anspeien, Anhusten, Anniesen, durch Küssen und Hantirungen, bei welchen die Hände mit frischem Secret in Berührung gekommen sind, aber auch durch Gegenstände, welche der Kranke während seiner Krankheit mit seinen Excreten beschmutzt hat, Getränke, Nahrungsmittel, Ess- und Trinkgeschirre, Wäsche u. s. w.

7. Der Kranke ist infectiös, so lange er noch Bacillen auf den Schleimhäuten hat. Die Bacillen können noch Monate lang nach dem Schwinden der lokalen Erscheinungen in Rachen und Nase nachgewiesen werden.

8. In organischem Material eingehüllt und vor Licht geschützt können sich die Bacillen monatelang ausserhalb des Körpers lebensfähig erhalten.

9. Als besonders wichtiges Moment für die Verbreitung der Krankheit ist hervorzuheben die Zusammenhäufung empfänglicher Individuen, in erster Linie Kinderreichthum der Familien.

10. Der Diphtheriebacillus ist bisher als Erreger oder Begleiter einer der Diphtherie ähnlichen oder irgend einer anderen spontanen thierischen Krankheit mit Sicherheit nicht nachgewiesen worden.

11. Als prophylaktische Maassnahmen sind zu empfehlen:

Sorge für Reinhaltung, Trockenhaltung, ausgiebige Lüftung und Belichtung der Wohnung.

Sorgfältigste Reinhaltung des Mundes und der Nase, Gurgelungen mit Lösungen von Kochsalz, Beseitigung tiefer Krypten in den Tonsillen, bezl. Entfernung hypertrophischer Tonsillen.

Kalte Abreibungen des Halses in diphtheriefreien Zeiten.

12. Jeder diphtherieverdächtige Fall ist wenn möglich sofort bakteriologisch zu untersuchen.

13. Bakteriologisch als echte Diphtherie konstatirte Fälle, ebenso alle diphtherieverdächtigen Fälle, welche bakteriologisch nicht untersucht sind, müssen polizeilich gemeldet werden.

14. Jeder Diphtheriefall ist zu isoliren, entweder in einem besonderen Zimmer der Wohnung oder in einem Isolirkrankenhaus.

15. Als eines der wirksamsten Mittel gegen die Verbreitung der Diphtherie ist eine zuverlässige Schutzimpfung der in der Umgebung des erkrankten Individuums befindlichen Personen, namentlich der Kinder anzusehen.

Nachdem die Unschädlichkeit des Behring'schen Heilserums durch zahlreiche Injektionen zu Heil- und Immunisirungszwecken festgestellt ist, erscheint es wünschenswerth, die Schutzkraft desselben durch möglichst ausgedehnte Anwendung in Familien, eventuell auch in Schulklassen, in welchen Diphtheriefälle vogekommen sind, weiter zu erforschen.

16. Bei jedem Falle von Diphtherie ist die Desinfektion obligatorisch durchzuführen.

17. Rekonvalescenten von Diphtherie sind nicht eher zum freien Verkehr zuzulassen, als bis die bakteriologische Untersuchung das Verschwinden der Bacillen konstatirt und der Genesene sich in einem warmen Bade mit Seife gründlich gereinigt und reine Wäsche und Kleidung angelegt hat.

18. Bei dem Ausbruch von Diphtherieepidemien sind in öffentlichen Blättern Belehrungen über die Krankheit bekannt zu machen.

Der Löffler'sche Vortrag wurde mit Beifall aufgenommen und der Vorsitzende Minister Hieronymi nahm Gelegenheit dem Redner im Namen des Congresses zu danken.

Den nächsten Vortrag hielt J. S. Billings (New-York) über den Stand der Diphtherie in den Vereinigten Staaten.[1])

---

[1]) Wir werden diesen Vortrag in einer der nächsten Nummern der hygienischen Rundschau ausführlich referiren. Redakt.

Für die englische Commission sprach Edward Leaton. In England kam früher die Diphtherie am häufigsten auf dem platten Lande vor, seit mehreren Jahren tritt sie aber immer mehr und mehr in den Städten auf.

von Widerhofer trug das Referat der österreichischen Komission, Buchner das der bayerischen, Lorensen das der dänischen Kommission vor. Die Beschlüsse dieser wie der französischen, schweizerischen und ungarischen Kommissionen stimmen im Wesentlichen mit denen der deutschen Kommission überein.

Heubner (Berlin) und Roux (Paris) berichten über die Wirkung des Behring'schen Antitoxins. Der letztere theilt über die Erfolge mit, welche mit dem Antitoxin in einem Pariser Spitale erzielt worden sind; während hier nur 24—25 pCt. eingingen, starben in einem anderen Spitale, in welchem die Blutserumtherapie nicht angewendet wurde 60 pCt.

In der Nachmittagsitzung sprach Löffler (Greifswald) über die lokale Therapie der Diphtherie; nach seinen experimentellen Untersuchungen ist er zu der Ansicht gelangt, dass eine Mischung von 10 g Menthol, 16 g Toluol 1,5 g Metakresol und 100 g Alkohol absol. beim Menschen mit Erfolg angewendet werden kann, da in 10 Sekunden hierdurch virulente Diphtheriebacillenkulturen zum Absterben gebracht werden.

Aronson (Berlin) sprach über die Resultate, welche durch das von ihm hergestellte Antitoxin erzielt worden sind. Er behandelte 169 Kinder mit Heilserum und fand, dass die Sterblichkeit, welche sonst 32,5 pCt. beträgt, bei dieser Behandlung auf 11.1 pCt. herabgesetzt war.

In der Sektion für Tropenhygiene sprach Kartulis (Alexandrien) über die in Egypten beobachteten Formen von Leberentzündungen, Hansen (Bergen) über Leprosis und Freric (Rio de Janeiro) über die Bakterien des gelben Fiebers.

Die Sektion für Gewerbehygiene verhandelte über die Angelegenheit der kranken und arbeitsunfähigen Arbeiter, den Hauptvortrag hielt Ellenberger (Wien), an der Diskussion betheiligten sich Lewy (Wien), Berthenson (Petersburg), Zadeck (Berlin).

In der Sektion für Nahrungsmittel sprach Balló (Budapest) über die Wasserverhältnisse von Pest. In Anschluss hieran wurde in kleinen Vorträgen zur Hygiene des Trinkwassers gesprochen von Gärtner (Jena), Chantemesse (Paris) und Vaughan (Michigan).

In der demographischen Sektion sprachen unter anderen Levasseur (Paris) über die Geschichte der Agglomeration der Grossstädte und Mandello (Budapest) über die Einwanderung in die Städte und den sociologischen Aufbau der Bevölkerung.

Im Sitzungssaale des Magnatenhauses hielt am Nachmittag Erisman (Moskau) einen öffentlichen Vortrag über den Kampf mit dem Tode, der von den überaus zahlreichen Zuhörern mit vielem Beifall aufgenommen wurde. Es kann hier nur eine kurze Inhaltsangabe des interessanten Vortrages gegeben werden. Auf der untersten Kulturstufe steht der Mensch dem Tode gleichgültig gegenüber; in dem Maasse, als er auf der Stufenleiter der Civilisation höher steigt, bemüht er sich, den Kampf mit dem Tode aufzunehmen. Die sanitären Maassnahmen der Alten hatten einen durchaus socialen

Charakter, wie z. B. die sanitäre Legislation der Juden zeigt, die sich bis auf unsere Zeit zum Theil erhalten hat. Bei den Egyptern, Griechen und Römern fanden sich hervorragende hygienische Einrichtungen. Im Mittelalter ging in dem allgemeinen Wirrwar Alles früher geschaffene unter und fiel der Vergessenheit anheim. Im 18. und Anfang des 19. Jahrhunderts hatte der Kampf mit dem Tode einen individuellen Charakter, bis das Auftauchen der Cholera in Europa in den dreissiger Jahren die Ansichten über die Erhaltung des Lebens gründlich änderte. Die jetzt begründeten Pfeiler der öffentlichen Gesundheitspflege wurden immer weiter ausgebaut, die Assanirung der Städte wurde allgemein durchgeführt und hierdurch die Sterblichkeitsziffer an Infektionskrankheiten, speciell an Cholera und an Typhus erheblich herabgedrückt.

Bei dem Minister des Innern Hieronymi fand zu Ehren der Vertreter der ausländischen Staaten ein Galadiner statt, bei welchem der Hausherr Toaste auf den König, auf die ausländischen Herrscher und Staatsoberhäupter ausbrachte, die stürmischen Beifall hervorriefen.

Eine Anzahl der Congressmitglieder besichtigten die Maschinenfabrik der ungarischen Staatsbahnen, das neue Parlamentsgebäude und das städtische Schlachthaus. Abends gaben der ärztliche und der hygienische Verein in den Sälen des Künstlerhauses ein glänzendes Fest.

Unter Vorsitz von Korányi (Budapest) traten am Mittwoch, den 5. September, die Sektionen für Bakteriologie und Prophylaxis der Epidemien zur Berathung über die Cholerafrage zusammen. Vor der Tagesordnung sprach v. Backer (Paris) über reine Fermente mit Beziehung auf ihre Wirkung gegen Infektionskrankheiten. Er behauptet (!?) in der Lage zu sein, eine gährungsfähige Flüssigkeit, welche reine Fermente in freiem Zustande enthält, herzustellen, die subkutan injicirt, im Organismus zur Bildung von Alkohol, Kohlensäure etc. Veranlassung giebt.(!) Mit diesem, Bactérin genannten Präparate sollen bei Tuberkulose sehr grosse Erfolge erzielt worden sein, auch will er mit ihm gegen Anthrax und vielleicht auch gegen Cholera asiatica immunisiren können.

Hierauf referirt Gruber (Wien) über den jetzigen Stand der Cholerafrage. Trotz der nach Ansicht der Koch'schen Schule durch Cultivirung und Thierversuch sicher zu stellenden Choleradiagnose nimmt Redner an, dass weder die mannigfachen Cultivirungsmethoden noch der Thierversuch im Stande sind, mit absoluter Sicherheit die Diagnose zu stellen. Es ist nachgewiesen, dass es eine Reihe von Bakterien, speciell Vibrionen giebt, die sich dem Koch'schen Kommabacillus in der künstlichen Kultur ähnlich verhalten und auch bei Meerschweinchen fast dieselben Erscheinungen hervorrufen wie der Koch'sche Vibrio. Vielleicht ist überhaupt der Vibrio Koch gar nicht allein die Ursache der Choleraerkrankung, denn sehr häufig findet sich dieser gerade bei schweren Erkrankungen nur spärlich im Darm vor, und andererseits haben die mehrmals beim Menschen durch Einbringen grosser Mengen von Choleravibrionen in Reincultur angestellten Infectionsversuche per os bei neutralisirtem Magensaft gezeigt, dass nur sehr milde oder gar keine typische Krankheitserscheinungen eintraten.

Der nächste Redner, Metschnikoff (Paris) schliesst sich der Ansicht Gruber's insofern an, als er mittheilt, dass es ihm gelungen sei, im Magen

und im Darmkanal Bakterien zu finden, welche im Stande sind, günstig oder hemmend auf die Entwickelung der Choleravibrionen einzuwirken. Er habe solche, die Entwicklung fördernde Bakterienarten isoliren und durch ihre mit den Choleravibrionen gemeinschaftliche, per os stattfindende Einverleibung bei Thieren (Meerschweinchen, Tauben etc.) typische Choleraerkrankungen hervorrufen können.

Pertik (Budapest) hat Gelegenheit gehabt, in Budapest eine grössere Anzahl von Choleraleichen bakteriologisch auf das Vorhandensein des Vibrio Koch prüfen zu können; nur bei 60 pCt. konnte er diesen nachweisen, dagegen fand er die Vibrionen fast in Reinkultur im Darminhalte von Personen, welche nur schwache oder keine Cholerasymptome zeigten. Versuche, welche er anstellte, um ein schnell die Choleravibrionen abtödtendes, leicht zu beschaffendes Mittel zu finden, ergaben, dass Zwiebelsaft in wässerigen Lösungen von 1 p. M. schnell die Cholerakeime vernichtet.

An der Diskussion, welche sich den Vorträgen anschloss, betheiligten sich Gruber (Wien), Elsner (Berlin), der seine Schnelldiagnose auf Gelatineplatten erläuterte, Hueppe (Prag), Chantemesse (Paris) und Pertik (Budapest).

Mit einigen anerkennenden Worten über das Vorgetragene schloss hierauf der Präsident Korányi die Choleraberathung.

In der Sektion für Gewerbehygiene sprach Jehle (Wien) über die Schädlichkeit des in gewerblichen Betrieben vorkommenden Staubes. Redner zeigt einige Staubpräparate vor, der gefährlichste Staub ist der Broncestaub. Es erkrankten von den Metallarbeitern 35 pCt. an Katarrh der Respirationsorgane und 25 pCt. an Tuberkulose.

Lewy (Wien) hielt in derselben Section einen Vortrag über „specielle Krankheiten einzelner Industriezweige und die Verhütung derselben". Redner ging hauptsächlich auf die Blei- und Quecksilbervergiftung und die Phosphornecrose ein.

In der Abtheilung für Nahrungsmittelhygiene sprachen Czokar (Wien) und Fein (Budapest) über die Organisation der Fleischbeschau. Sie fordern Schlachtzwang, thierärztliche Beaufsichtigung, Abfallvernichtung und Einrichtung von Freibänken.

Ueber städtische Müllverbrennung in hygienischer und administrativer Beziehung sprach Weyl (Berlin) in der Sektion für Städtehygiene.

In der demographischen Abtheilung standen mehrere Vorträge über Malthusianismus auf der Tagesordnung. Stieda (Rostock), Loria (Padua) und Levasseur (Paris) sprachen zur Sache.

Am Nachmittag hielt Prof. Levasseur aus Paris im Saale des neuen Stadthauses einen stark besuchten öffentlichen Vortrag über „die Geschichte der Demographie". Der fast einstündige Vortrag wurde mit grossem Beifall aufgenommen.

Einzelne Gruppen der Congressmitglieder besichtigten in den Nachmittagstunden die ungar. Aktienbrauerei sowie die Dreher'sche und Steinbruch-Brauerei, das Römerbad, die Wasserwerke und verschiedene Spitäler.

Am Abend fanden Empfangssoiréen in dem Ingenieurverein und bei den Sectionspräsidenten statt.

Am Donnerstag, den 6. September, ruhten die Congresstheilnehmer von

der Arbeit der vorherigen Tage aus und folgten mit Freuden den Einladungen zu kleineren oder grösseren Ausflügen in die Umgebung von Budapest.

Schon am frühen Morgen entführte ein Extrazug ca. 200 Congressmitglieder nach Totis, auf die Besitzungen des Grafen Nicolaus Eszterházy. Nach Ankunft auf dem festlich geschmückten Bahnhofe und Einnahme eines ländlichen Frühstückes traten die Gäste einen Rundgang durch den herrlichen gräflichen Schlossgarten an, besichtigten die Alterthums- und Gemäldesammlung des alten Schlosses, bewunderten den weltberühmten Rennstall, der mustergiltig eingerichtet ist und versammelten sich hierauf in dem Wintergarten des Hoftheaters zur Einnahme des opulenten Diners, bei dem Toaste von Vertretern der anwesenden Nationen auf den freundlichen Gastgeber ausgebracht wurden, der sich wiederholt bedankte. Um 5 Uhr bestiegen die Gäste bereitstehende Fiaker, um eine längere Spazierfahrt durch die gräflichen Besitzungen anzutreten, sie besichtigten bei dieser Gelegenheit das Gestüt, die Brennereianlagen und probirten die feurigen ungarischen Weinsorten in den Kellereien des Grafen, deren grösstes Fass dem Heidelberger Fass an Umfang nicht nachsteht.

Am Abend fand in dem eleganten Hoftheater eine Festvorstellung statt, die allgemeinen Beifall fand.

Freudig angeregt durch das Gesehene liessen sich jetzt die Gäste im Wintergarten zum Souper nieder und manches Glas ungarischen Sektes wurde auf das Wohl des gastfreien Grafen und des schönen Ungarlandes geleert. Erst am späten Abend fuhr die in heiterster Laune sich befindende Gesellschaft zum Bahnhofe, um nach Budapest zurückzukehren.

Nicht minder glänzend verliefen die Ausflüge nach Balaton-Füred, welches herrlich am Plattensee gelegen ist, nach Siofok, auf den Schwabenberg und auf die Margaretheninsel, an deren Ufern der Pester Ruderklub Neptun eine Ruderregatta veranstaltete, der sich ein Preisschwimmen anschloss. Ueberall wurden die Congressmitglieder von den Gastgebern liebenswürdigst empfangen und auf das beste bewirthet; jedermann war des Lobes über die ungarische Gastfreundschaft voll.

Die Sektionssitzungen wurden am Freitag früh wieder aufgenommen, in der Abtheilung für Prophylaxis der Epidemien sprach Bukovssky (Budapest) über die Budapester Desinfectionsanstalt. Für verschiedene Krankheiten ist in Budapest die Desinfektion der Kleidungsstücke, Wohnungen etc. obligatorisch.

Martin (Paris) und Smith (London) machten Mittheilungen über die Organisation der Desinfektionsanstalten zu Paris und London.

In der Abtheilung für Kinderhygiene spricht Temesvary (Budapest) über die Ammenfrage. Er verlangt, dass Garantie gegen Betrug von Seiten der Amme und deren Vermittler gewährt wird, dass die Amme mehrere Wochen beaufsichtigt und ihre Milch untersucht wird, und dass eine Amme nie vor 6—8 Wochen nach ihrer Niederkunft placirt werden darf.

In der Sektion für Schulhygiene wurde das Thema der Ueberbürdung der Schuljugend behandelt. Karmán (Budapest), Spitzner (Leipzig) und Schuschny (Budapest) hielten Vorträge.

Ueber die hygienische und chemische Beurtheilung der zur Färbung der Victualien benützten Theerfarbstoffe sprach Kayser (Nürnberg) in der Sektion für Nahrungsmittelhygiene.

In der Sektion für Staatsarzneikunde redete Moravcsik (Budapest) über Geisteskranke, die ein Verbrechen begangen haben und über geisteskranke Sträflinge, sowie über die Mittel, wie die Gesellschaft sich gegen die Ersteren zu schützen habe. Er fordert, dass bei jeder Strafanstalt eine Irrenstation eingerichtet werde.

In der demographischen Abtheilung hielt Silbergleit (Magdeburg) einen Vortrag über die Kindersterblichkeit in europäischen Grossstädten. Er wies nach, wie im Allgemeinen eine Zunahme der Kindersterblichkeit von Westen nach Osten und von Norden nach Süden wahrzunehmen sei, wie aber vielfache Ausnahmen sich zeigten, indem z. B. Wien, Budapest, Prag und Warschau günstigere Verhältnisse aufweisen, als eine Reihe norddeutscher Grossstädte, wie Köln, Aachen, Hamburg, Altona, Magdeburg und Berlin. Auf die Entstehung der sehr erheblichen Abweichungen hat das Legitimitätsverhältniss bei den Geburten trotz der ungünstigen Sterblichkeit der ausserehelichen Kinder keinen allein bestimmenden Einfluss, die Wirkung grösserer ausserehelicher Geburtsziffern, findet ihre Schranken in der überall zu beobachtenden Erscheinung, dass mit der Zunahme der ausserehelichen Geburtsfrequenz der Unterschied in der Sterblichkeit zwischen ehelichen und unehelichen Kindern sich mehr oder minder abschwächt. Interessant waren endlich noch die auf Grund der preussischen amtlichen Statistik vom Redner ermittelten Ergebnisse über die Kindersterblichkeit im Militärstande. Im Lande überhaupt wie für die preussischen Grossstädte im Einzelnen hat er für diesen Stand eine so erheblich günstige Sterblichkeit der Neugeborenen gefunden, dass darin selbst in den Städten mit ungünstiger Gesammtsterblichkeit die Wirkung des socialen Momentes noch auf das Deutlichste erkennbar bleibt.

Am Nachmittag sprach Leyden (Berlin) öffentlich im Sitzungssaal des Magnatenhauses über die Versorgung tuberkulöser Kranker seitens grosser Städte. Redner führte aus, dass in Deutschland jährlich die Zahl der Tuberkulösen ungefähr 1 300 000 beträgt, hiervon sterben jährlich 170 180 also ca. 8 pCt., $^1/_9$—$^1/_6$ aller Todesfälle kommt auf die Tuberkulose. In Preussen beträgt die Zahl der Todesfälle an Tuberkulose 88 000 pro anno. Diese Zahlen zeigen zur Genüge, wie dringend nothwendig es ist, zu versuchen, der Verbreitung der Krankheit Einhalt zu thun. Die früher allgemein durchgeführte Prophylaxis blieb ohne sichtlichen Erfolg. Nach der Entdeckung des Tuberkelbacillus brach für die Prophylaxe und Therapie der Tuberkulose eine neue Epoche herein, man wusste jetzt, dass in der Vernichtung des Sputums das wichtigste Moment der Prophylaxe besteht und erkannte fernerhin bald, dass die Durchführung dieser Sputumvernichtung nur bei Aufnahme der Kranken in Anstalten möglich ist.

Die erste derartige Anstalt für Lungenkranke in Deutschland hat der verdienstvolle, verstorbene Dr. Brehmer in Görbersdorf gegründet, er zeigte, dass bei einer diätetisch-hygienischen Behandlung die Phthisis heilbar ist und erzielte mit seinem Heilverfahren grosse Erfolge. Später entstanden in Deutschland noch mehrere derartige Anstalten, von denen hauptsächlich die des Dr. Dettweiler in Falkenstein am Taunus erwähnenswerth ist. Diese Anstalt stellt das erste Volkssanatorium für Tuberkulose dar, in Falkenstein wurden als geheilt entlassen 24 pCt., und zwar völlig geheilt 13 pCt., relativ

geheilt 11 pCt. Leider kann im Grossen und Ganzen eine derartige Behandlung nur den Bemittelten zu Theil werden, trotzdem gerade die Tuberkulose unter den armen Bevölkerungsklassen am verbreitetsten ist. In England existiren schon seit längerem derartige Anstalten für Unbemittelte. In der Nähe von Berlin wurde 1892 auf dem Rieselgut Malchow ein Sanatorium für 96 Pfleglinge der ärmeren Klassen eingerichtet, der Frankfurter Verein für Rekonvalescenten-Anstalten eröffnete 1892 die erste grössere Volksheilstätte für Lungenkranke, immer mehr und mehr nehmen sich jetzt die einzelnen Staaten dieser Frage an. Es ist speciell die Aufgabe der Grossstädte, durch Errichtung von Volksheilstätten der Ausbreitung der Tuberkulose wirksamer entgegenzutreten. Der Aufenthalt der Tuberkulösen in der Familie ist wegen der damit verbundenen indirekten Ansteckungsgefahr durchaus verwerflich. Zum Schluss sprach Leyden die Hoffnung aus, das Interesse des Kongresses an dem Gegenstande erregt und auch nach aussen hin einen wirksamen Impuls zum Wohle der unbemittelten Lungenkranken gegeben zu haben. Stürmischer Applaus ertönte, als Leyden seinen Vortrag beendet hatte. Im Anschluss an seine Rede theilte Korányi (Budapest) mit, dass auch in Ungarn jährlich eine grosse Zahl von Kranken, 45 000, der Tuberkulose erliege; erfreulich sei es daher, dass ein Menschenfreund, der nicht genannt sein will, für die Errichtung von Heilstätten für unbemittelte Lungenschwindsüchtige eine grosse Summe gespendet habe.

Im Anschluss an den Vortrag Leyden's sprach Georg v. Mayr (Strassburg) öffentlich über Statistik und Gesellschaftslehre. Die Statistik zerfällt in 2 Theile: in den theoretischen, der sich mit dem Erringen des vollen Wissens vom Menschen beschäftigt und den materiellen oder praktischen Theil, der die Hauptaufgabe hat, die Feststellung und Schaffung der günstigsten Bedingungen des menschlichen Daseins durchzuführen. Beide Theile zusammen bilden den Inhalt der Wissenschaft der Statistik als exakter Gesellschaftslehre.

Am Abend fand bei dem Ministerpräsidenten Wekerle eine grosse Empfangssoirée statt, zu der etwa 1000 Kongressmitglieder Einladungen erhalten hatten.

Die Schlusssitzungen der Sektionen fanden am Sonnabend den 8. September statt. In der bakteriologischen Sektion berichtete Bujwid (Krakau) über die Resultate der Tollwuthimpfung in Warschau während der Jahre 1886—1893.

Ueber Malaria sprach Laveran (Paris) in der Abtheilung für Prophylaxe. Obgleich bis jetzt überall in dem Blute der Malariakranken die Plasmodien nachgewiesen werden konnten, ist es doch noch nicht gelungen, diese auch ausserhalb des Organismus aufzufinden, wahrscheinlich dürften sie in den Sümpfen, Boden und Luft der Malariagegenden vorhanden sein.

Hierauf beschrieb Okintschitz (Warschau) die Entwickelungsstadien der Malariaplasmodien.

Dammann (Hannover) hielt in der Nahrungsmittel-Abtheilung einen interessanten Vortrag über die sanitätspolizeiliche Kontrole der Milchproduktion. Er hält es für nothwendig, dass alle Wirthschaften, aus denen Milch oder Milchprodukte durch Verkauf abgegeben werden, der obrigkeitlichen Genehmigung bedürfen.

Ferner muss für die grösste Sauberkeit des Stalles, sowie für sorgfältige

Reinigung des Euters und der Hände der Melkenden vor dem jedesmaligen Melken Sorge getragen werden.

Bei dem Auftreten bestimmter epidemischer Krankheiten unter den verschiedenen Bewohnern des Gehöfts ist die Milchabgabe zu sistiren.

Zu der Aufnahme und dem Transport der Milch dürfen nur geeignete, besonders vorzuschreibende und steter Reinigung zu unterwerfende Gefässe benutzt werden. Zur Ueberwachung der Milcherzeugungs-Anstalten sind besondere Thierärzte zu beauftragen.

Ueber das gleiche Thema sprach noch Jensen (Kopenhagen), Stutzer (Bonn) machte interessante Mittheilungen über die neueren Apparate zum Sterilisiren der Milch für den Hausgebrauch wie auch für das fabrikmässige Sterilisiren grosser Quantitäten von Milch.

Hebra (Wien) sprach in der Abtheilung für Staatsarzneikunde über die Aufgaben des Staates und der Gesellschaft gegenüber dem Alkoholismus. Ueber Alkoholismus referirte auch Rózsaffy (Budapest). In Ungarn ist im Vergleich mit den anderen Kulturstaaten die Zunahme des Alkoholmissbrauches nur geringfügig.

Am Nachmittag fand eine Generalversammlung der Congressmitglieder statt, in der über die Resolutionen der verschiedenen Sektionen berathen wurde; einstimmig wurden angenommen die Diphtherie-, Cholera- und Nahrungsmittelkontrolle-Resolutionen. Gleichzeitig wurde mitgetheilt, dass der nächste Hygiene-Kongress in Madrid tagen wird.

In der grossen Industriehalle im Stadtwäldchen veranstaltete Abends die Stadt Budapest eine festliche Abschiedssoirée, die über 3000 Personen besuchten. Eingeleitet wurde dieselbe durch Vorträge bedeutender Künstler und Künstlerinnen und während des ganzen Abends konzertirte eine vorzügliche Zigeunerkapelle. Bis in die späten Abendstunden blieben die Kongressmitglieder in heiterster Stimmung zusammen und überall hörte man Bedauern darüber aussprechen, dass die schönen Tage in Budapest so schnell verstrichen seien.

Am Sonntag, den 9. September, wurde in der hauptstädtischen Redoute der Kongress durch den Präsidenten Minister Hieronymi, der einen kurzen Rückblick auf die erspriessliche Thätigkeit des Kongresses warf, für beendet erklärt.

Ein grosser Theil der Kongressmitglieder betheiligte sich in Anbetracht des herrlichen Wetters an den vom Exekutivcomité veranstalteten Ausflügen nach Bosnien, der Herzegowina, Belgrad, Konstantinopel und Fiume.

Die in Budapest verlebte kurze Zeit wird jedem der an dem Kongress Betheiligten in steter angenehmer Erinnerung bleiben. Wohl selten hat sich ein grösserer Kongress in so wunderbarer Ordnung, die wir der unermüdlichen Thätigkeit des Organisationscomités zu danken haben, abgespielt, noch seltener dürfte jemals bei derartigen Gelegenheiten in so überschwenglicher Weise die Gastfreundschaft ausgeübt worden sein wie in Budapest, wo jedermann bemüht war durch Veranstaltungen aller Art den Kongressgästen den Aufenthalt so angenehm wie nur möglich zu gestalten!

Verlag von August Hirschwald. Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg L/H. Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

IV. Jahrgang. Berlin, 15. Oktober 1894. № 20.

(Aus der hygienisch-chemischen Untersuchungsstation des X. Armeekorps zu Hannover.)

Ueber einen neuen Vibrio aus Sputum.

Von

Dr. Brix.

Bei der mikroskopischen Untersuchung eines Lungenauswurfes, welcher von einem Pneumoniker herrührte, fand ich neben dem A. Fraenkel'schen Diplokokkus einen Kommabacillus, den in Reinkultur zu züchten mir gelang. Bei der grossen Anzahl derartiger Mikroorganismen, welche in der jüngsten Zeit gefunden worden sind, dürfte mein Befund von besonderem Interesse sein, da mein Vibrio mit keinem der beschriebenen identisch ist.

Auf Anordnung des Vorstandes der hygienisch-chemischen Untersuchungsstation, Herrn Stabsarzt Dr. Kirchner, wird der Lungenauswurf in wichtigen Fällen stets nach vorheriger sorgfältiger Reinigung von Mund und Zähnen des Kranken in sterilisirten Petri'schen Schälchen aufgefangen und frisch untersucht, um Verunreinigungen desselben mit Bakterien des Mundes oder der Luft sicher zu verhüten. Dies war auch im vorliegenden Falle geschehen, so dass der Gedanke, der von mir gefundene Vibrio möchte etwa aus dem Wasser, welches in manchen Kliniken und Lazarethen in die Speigläser gefüllt zu werden pflegt, in den Auswurf hineingelangt sein, nicht zutrifft.

Der Vibrio, für welchen ich seiner Herstammung wegen den Namen Vibrio aus Sputum vorschlage, hat fast genau die Länge und Dicke des Choleravibrio, dieselbe lebhafte Eigenbewegung und eine endständige Geissel, welche 3—4 mal so lang ist als der Vibrio selbst. Er bildet nicht selten, namentlich in Bouillon, spiralige Verbände von 3—4 Mikroorganismen, dagegen konnte Sporenbildung nicht nachgewiesen werden. Die Färbung gelingt gut mit den gebräuchlichen basischen Anilinfarben, am besten mit Karbolfuchsin, dagegen nicht nach der Gram'schen Methode. Die Geisseln färben sich am besten nach dem von Löffler angegebenen Verfahren.

Das Wachsthum erfolgt gut auf den gebräuchlichen Nährböden. Auf der

Gelatineplatte, welche im Brutschrank bei 22° C. gehalten wird, erscheinen schon nach 24 Stunden kleine Pünktchen, welche so aussehen, als wäre die Platte mit einer feinen Nadel gestichelt; bei der Untersuchung mit schwacher Vergrösserung sieht man runde, fein gekörnte, gelbliche Scheibchen, die — ähnlich wie Cholera, nur nicht so deutlich — je nach der Einstellung als dunkle Punkte mit hellem Rande oder als helle Punkte mit dunklem Saume erscheinen. Meist lassen die Kolonieen schon jetzt eine dunkle centrale Scheibe und um dieselbe einen oder zwei koncentrische Ringe erkennen, von denen der äussere dunkler ist als der innere. Nach 48 Stunden sind die Kolonieen reichlich stecknadelkopfgross, kreisrund, verflüssigt, leicht gedellt, in denen eine grauweisse dicke Bakterienmasse in der Mitte einer leicht trüben Flüssigkeit schwimmt; unter dem Mikroskop erscheinen sie jetzt als bräunliche krümelige Scheiben, welche von einer helleren, oft netzförmig gestalteten und nach aussen von einem schmalen dunkleren Saum begrenzten Masse umgeben sind. Nach 72 Stunden haben die Kolonieen die Grösse eines Hanfkorns, nach 96 Stunden diejenige einer Linse und stehen dann auch auf der 2. Verdünnungsplatte so dicht bei einander, dass sie sich mit den Rändern berühren und schnell eine Verflüssigung der ganzen Platte bewirken. Die Kolonieen in der Tiefe erscheinen anfänglich rund und ziemlich scharf begrenzt, bewirken aber bald eine schwache Einsenkung der Plattenoberfläche und dringen in kurzer Zeit an dieselbe vor. Das Wachsthum des Vibrio aus Sputum auf der Gelatineplatte ist also ein sehr viel schnelleres als dasjenige des Choleravibrio.

In der Gelatinestichkultur erscheint bei 22° C. schon nach 24 Stunden eine linsengrosse Delle an der Oberfläche der Gelatine, von welcher aus sich längs des Impfstiches eine feine strichförmige Bakterienentwickelung in die Tiefe hineinstreckt. Nach 72 Stunden ist die Delle erbsengross, nach 11 Tagen ist die Gelatine in der ganzen Dicke des Reagensglases und in $^3/_4$—1 cm Tiefe gleichmässig verflüssigt; die Flüssigkeit ist klar und enthält als Bodensatz die krümelige, gelbweisse Bakterienwucherung, während sich an der Oberfläche eine Kahmhaut bildet; die Entwickelung schreitet gleichmässig nach unten fort, während der Stich unterhalb dieser Zone immer noch sehr fein und zart bleibt. Im Impfstich hat also das Wachsthum des Vibrio aus Sputum nur anfänglich Aehnlichkeit mit demjenigen des Choleravibrio, die Verflüssigung erfolgt viel schneller und in anderer Weise als bei demselben, dagegen langsamer als bei dem Finkler-Prior'schen Vibrio, welcher ja bekanntlich schon innerhalb weniger Tage die bekannte hosenbeinartige Verflüssigung in der Gelatinestichkultur erzeugt.

Auf Agar bei 37° C, bildet der Vibrio aus Sputum einen mattglänzenden weissgrauen feuchten Belag, zuweilen mit einem Stich ins Bräunliche.

Der Vibrio zeichnet sich durch ein lebhaftes Sauerstoffbedürfniss aus und wächst in Anaërobienkulturen so gut wie garnicht. In 1 proc. Peptonlösung und in Nährbouillon wächst er bei 37° üppig, jedoch fast ausschliesslich an der Oberfläche, während die Flüssigkeit in der Tiefe fast klar bleibt, ohne dass

es jedoch zur Bildung einer so charakteristischen Kahmhaut kommt wie bei Cholera.

Säuert man die Pepton- oder Bouillonkultur mit koncentrirter Schwefelsäure an, so erscheint keine Rothfärbung, der Vibrio giebt also die dem Choleravibrio und dem Vibrio Metschnikovi eigene Nitrosoindolreaktion nicht.

Auf Kartoffeln wächst der Vibrio bei gewöhnlicher Temperatur äusserst langsam, bei 37° C. etwas üppiger, aber viel langsamer als Cholera, und zwar in Gestalt eines dünnen, zarten, hellgrauen Belages, welcher starke Neigung hat sich nach den Seiten auszubreiten.

Sterile Milch bringt der Vibrio bei 37° in kurzer Zeit zur Gerinnung unter Abscheidung von Milchsäure, während die verflüssigte Gelatinekultur einen süsslich-aromatischen Geruch und alkalische Reaktion hat.

Zur Feststellung etwaiger Virulenz wurden gleichzeitig 2 Meerschweinchen mit je einer frischen Kultur von Vibrio aus Sputum bezw. Choleravibrio geimpft, und zwar in der Weise, dass die 24 Stunden alte Agarkultur abgekratzt, in destillirtem sterilisirten Wasser vertheilt, und 1 ccm davon dem Thier in die Bauchhöhle eingespritzt wurde. Das Cholerathier zeigte bald einen erheblichen Temperaturabfall und ging in weniger als 12 Stunden zu Grunde. Das mit Vibrio aus Sputum geimpfte Thier dagegen zeigte bereits nach 1 Stunde eine Temperaturerhöhung um 1° C., die bald wieder schwand, so dass das Thier am folgenden Morgen noch etwas matt, aber sonst gesund war und auch blieb. Ganz ebenso verhielt sich ein zweites, in derselben Weise geimpftes Meerschweinchen, während bei einer weissen Maus, welcher 1 Oese einer 24 Stunden alten Agarkultur in eine Hauttasche an der Schwanzwurzel eingebracht worden war, überhaupt keine krankhaften Erscheinungen zeigte. Der Vibrio aus Sputum besitzt also verschwindend geringe Virulenz.

Zum Vergleich mit dem Vibrio aus Sputum stelle ich in der nachfolgenden Uebersicht eine Anzahl von Kommabacillen zusammen, deren Beschreibung in derselben allerdings nicht ganz vollkommen ist, da mir die einschlägige Literatur theilweise nicht im Original zur Verfügung stand; dies gilt namentlich bezüglich der von Blachstein[1]) und Sanarelli[2]) im Wasser der Seine, von Russel[3]) im Wasser des Golfs von Neapel und von Wolf[4]) im Cervikalsekret gefundenen Vibrionen, während die von Orlowski[5]) und Löffler[6]) erwähnten Wasservibrionen überhaupt nur andeutungsweise beschrieben worden sind.

---

[1]) u. [2]) Annales de l'Institut Pasteur 1893. No. 10.
[3]) Ztschr. f. Hyg. Bd. XI. 1891.
[4]) Münch. med. Wochenschr. XXXX. Jg. No. 37.
[5]) Centralbl. f. Bakt. u. Paras. Bd. XIII. No. 4.
[6]) Centralbl. f. Bakt. u. Paras. Bd. XIII. p. 384.

Vibrionen.

	Name	Morphologisch	Gelatineplatte	Stichkultur	Agar
1	Cholera.	$^1/_2$—$^3/_4$ so gross, wie der Tuberkelbac., eine Geissel, keine Sporen, entfärbt sich nach Gram.	Kolonie rund, höckerig begrenzt, mit glasbröckchenähnlichem Glanze. Bei 22° in 3 Tagen reichlich stecknadelkopfgross. V.-Hof klar, fast ohne Flüssigkeit.	Nach ca. 4 Tagen erbsengrosse Einsenkung, fast ohne Flüssigkeit, nicht trübe, Stichkanal sehr deutlich, in einzelne Bruchstücke zerrissen.	Grauweiss, feucht-glänzend.
2	Metschnikoff.	Etwas kürzer als 1, sonst ebenso.	Theils wie 1, theils wie 3 in Bezug auf Aussehen und Schnelligkeit des W.	W. schn. als 1, langsamer als 3. Aeltere Kulturen sehen aus wie ältere von 1.	Wie 1
3	Finkler Prior.	Etwas grösser als 1, sonst ebenso.	Nach 24—30 Stdn. cr. linsengross, rund, gelbbraun, Mitte dicht, Rand locker, von einem Strahlenkranz umgeben. Viel Flüssigkeit, getrübt.	Trichter strumpfähnlich, Stichkanal sehr dick, nach ca. 4 Tagen V. in der ganzen Breite und in einer Höhe von ca. $^3/_4$ cm, trübe.	Grauweiss
4	Deneke.	Wie 1.	Kolonie gelblich, W. schn. als 1, langsamer als 3, Aussehen zuweilen wie 1.	Wie 2.	Gelblich-grau.
5	Rubner (Neisser Berolinensis).	Wie 1.	Kreisrund, farblos, feingranulirt, nach 48 Stdn. makrosk. nicht sichtbar, V. sehr langsam.	W. etwas langsamer als 1.	Wie 1
6	Fischer (Helcogenes).	Grösser als 1, nicht so stark gekrümmt. Geissel?	Rund, scharfrandig, feinkörnig, schwarzbraun. W. und V. noch schneller als 3. Aussehen makroskop. später mit 3.	Nach 3—4 Tagen öfter die ganze Gelatine verflüssigt, sonst ähnlich wie 3.	Nichts besonderes
7	Günther („Aquatilis“).	Ungefähr wie 1.	In den ersten Tagen kreisrund, glattrandig, feingranulirt, später entfernte Aehnlichkeit wie 1.	Trichterbildung, Stichkanal fast kein W.	Gedeiht gut bei Brüttemp.
8	Dunbar.	Wie 1.	W. schn. als 1, sonst sehr ähnlich.	W. schn. als 1, sonst sehr ähnlich.	Wie 1
9	Weibel.	Aehnlich wie 1, die meisten nicht sehr beweglich.	Kreisrund, scharfrandig, hellbraun, von homogener Struktur. V. oft erst nach mehreren Tagen beginnend.	Schüsselförmige Einsenkung, in 6—8 Tagen V. bis an den Rand. Stichkanal nicht sehr üppig.	Grau.

Abkürzungen: W. = Wachsthum. V. = Verflüssigung. schn. = schneller.

ad 5) Hygienische Rundschau. 3. Jg. No. 16; von Neisser gefunden, von Rubner beschrieben.
ad 6) Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 23.
ad 7) Hyg. Rundschau. 15. III. 1893 u. Bakteriol. von Günther, 3. Aufl., wohl gleich dem von Kiessling gefundenen.

Vibrionen.

Bouillon	Pepton lösung	Milch	Kartoffel	Thierversuch	Phosphorescenz	Gefunden
Kahmhaut-Trübung in toto.	Kahmhaut. Indolreakt.	Gerinnung b. frischen Kulturen.	Brauner Ueberzug bei Brüttemp.	Sehr pathogen für Meerschweinchen, Temperat.-Abfall, nicht für Tauben.	Nicht vorhanden.	Stuhlgang, Wasser.
Wie 1. Indolreaktion.			Dünner brauner Ueberzug.	Sehr pathogen für Tauben.		Geflügel (jungeHühner)
Zarte Kahmhaut, aber nicht so schnell wie bei 1.		Keine Gerinnung.	Graugelb, schleimig bei Zimmertemp.	Pathogen f. Mäuse.		Stuhlgang.
	Zuweilen Indolreaktion.		Kein W.	Weniger pathogen als 1.		Alter Käse.
Kahmhaut-W. schneller, als 1 Indolreakt.	Kahmhaut.	Keine Gerinnung.	Wie 1.	Sehr pathogen für Meerschweinchen, Temperaturabfall.		Leitungswssr.
Zartes Häutchen, Trübung in toto.	Kahmhaut schwache Indolreakt.	Gerinnung bei Brüttemp. nach 2—4 Tagn.	Bei Brüttemp. gelblich-weiss, schleimig.	Geschwürbildend.		Stuhlgang.
Kein W. bei **Brüttemp., wenig** bei **21—22°.**	Keine Indolreaktion.		Kein W.	Nicht pathogen.		Spreewasser.
Wie 1.	Wie 1.			Wie 1.		Elbwasser.
Zuweilen Kahmhaut od. **Andeutung (randständigr. Ring).**			Kein W.		Vorhanden	Brunnenwasser.

ad 8) Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 33. Phosphorescenz von Kutscher nachgewiesen, cf. Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 49.
ad 9) Centralbl. f. Bakt. Bd. 13. No. 4.
ad 10) Von Fischer mit beschrieben in der Deutschen med. Wochenschr. 1893. No. 23.
ad 11) Centralbl. f. Bakt. Bd. 14. No. 11.
ad 12) Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 7.
ad 13) Centralbl. f. Bakt. Bd. 13. No. 4.

Vibrionen.

	Name	Morphologisch	Gelatineplatte	Stichkultur	Agar
10	Miller.	Aehnlich wie 3.	Aehnlich wie 3.	Aehnlich wie 3.	
11	Heider („Danubicus“)	Wie 1.	Junge Kolonieen wie 1; später nach Eintritt der V., wie 2 W. langsamer, als 2.	Aehnlich wie 1, nur etwas stärkeres W. im Stich und gleichmässigere Trübung der verflüssigten Gelatine.	Wie 1
12	Fokker.	Wie 1.	Rund, scharfrandig, feingranulirt, gelblich, V. tritt rasch ein. W. nicht konstant.	Stichkanal deutlich, verflüssigter Theil ähnlich wie 3. In ca. 8 Tagen die V. beendet. W. nicht konstant.	Bei 37° ähnlich wie 1.
13	Bujwid.	Wie 1, aber nicht so beweglich.	Scharfe, regelmässige Konturen, fein granulirt, W. oberflächlicher und breiter als 1. Verflüssigte Gelatine trübe.	Nur die obere Schicht verflüssigt, in der Tiefe wenig W.	Bei Brüttemp. üppiges W.
14	Vibrio aus Sputum. (Brix)	Wie 1.	Rund, braungelb, feinkörnig, glattrandig, in 2 Tagen reichlich stecknadelkopfgross. V.-Hof getrübt.	In 2 mal 24 Stdn. reichliche erbsengrosse Einsenkung. Stichkanal nicht sehr deutlich. Verflüssigter Theil klar.	Wie 1

Zu dieser Uebersicht bemerke ich noch, dass die in den einzelnen Rubriken enthaltenen Beschreibungen der Eigenschaften der Bakterien den betreffenden Veröffentlichungen theilweise wörtlich entnommen worden sind, und dass ich mich bemüht habe, diejenigen Merkmale hervorzuheben und möglichst kurz anzuführen, welche am meisten charakteristisch und für die Unterscheidung am wichtigsten erscheinen. Ich hoffe, dass aus der Vergleichung dieser Unterscheidungsmerkmale sich übersehen lassen wird, ob und welche

Vibrionen.

Bouillon	Peptonlösung	Milch	Kartoffel	Thierversuch	Phosphorescenz	Gefunden
W. schwächer, als bei 3, keine Kahmhaut.		Gerinnung so schnell wie bei 6.	Schleimig grauweiss, ausgebreitet bei Brüttemp.	Pathogen f. Mäuse.		Kariöser Zahn.
	Indolreaktion.	Gerinnung in 48 bis 72Stunden	Bei 37° gelblichbraun.	Weniger giftig als 1, aber mehr zur parasitischen Existenz befähigt.		Wasser (Donaukanal).
Nur bei Zimmertemp., Trübungn. der Oberfläche. Zuweilen schwache Indolreakt.		Gerinnung	Kein W.	Nichtpathogen für Mäuse und Meerschweinchen.		Wasser.
Keine Kahmhaut, keine Indolreakt.						Wasser.
Zuweilen Andeutung einer Kahmhaut, randständiger Ring.	Trübung in toto. Keine Indolreaktion.	Gerinnung	Bei Brüttemp. zart, hellgrau.	Nichtpathogen für Meerschweinchen und Mäuse.	Nicht vorhanden.	Sputum.

der in der Uebersicht zusammengestellten Vibrionen mit einander identisch sind. Was den Vibrio aus Sputum betrifft, so bin ich der Ansicht, dass es sich dabei um einen noch nicht beschriebenen handelt.

Zum Schlusse sage ich Herrn Stabsarzt Dr. M. Kirchner für die freundliche Unterstützung und Anleitung, welche er mir bei diesen Untersuchungen zu Theil werden liess, auch an dieser Stelle herzlichsten Dank.

Resultate der Pasteur'schen Schutzimpfung in russischen Instituten.

Von

Stabsarzt Dr. Wilke in Chemnitz.

Das von Pasteur erfundene Verfahren der Schutzimpfung gegen die Tollwuth ist wohl, ausser in Frankreich, in keinem Lande zu so ausgedehnter Anwendung gelangt, als in Russland, wo durch die in den umfangreichen und dichten Waldungen hausenden zahllosen Wölfe, Wildkatzen u. s. w. in besonderem Maasse zur Verbreitung der Tollwuth unter den Hausthieren und Menschen Gelegenheit gegeben ist.

Zur Vornahme der Hundswuthimpfungen sind gegenwärtig in Russland 7 Impfinstitute vorhanden, Petersburg, Moskau, Warschau, Odessa, Charkow, Samara, Tiflis, welche sämmtlich unter der Leitung wissenschaftlich vorzüglich geschulter und in jeder Beziehung zuverlässiger Aerzte stehen und deren statistischen Angaben über Impferfolge daher alles Vertrauen entgegengebracht werden kann. Bei dem grossen Misstrauen, welches noch gegenwärtig von vielen Seiten in Anbetracht der frühern Misserfolge dem Pasteur'schen Verfahren entgegengebracht wird und welches sogar in manchen Staaten z. B. in Spanien[1], in welchen Anfangs die Hundswuthimpfungen in grossem Maassstabe zur Ausführung kamen, zu wesentlichen Beschränkungen dieses Heilverfahrens seitens der zuständigen Behörden Veranlassung gegeben hat, erscheint es von Interesse, die Impferfolge der russischen Institute, welche ja ein ziemlich reichliches statistisches Material liefern, kennen zu lernen.

Die diesbezüglichen statistischen und sonstigen Angaben hierüber sind dem vor kurzen erschienenen officiellen, von der Medicinalabtheilung des Ministeriums des Innern herausgegebenen Jahresbericht: „Ueber das Medicinalwesen in Russland für das Jahr 1891“ entnommen. Zum Vergleich habe ich noch die Daten aus dem vorhergehenden Berichtsjahre (Jahr 1890, ersch. 1893) hinzugefügt.

Die nächstfolgende Tabelle zeigt uns nun zunächst die Gesammtzahl der in den verschiedenen Instituten während der beiden Jahre behandelten Gebissenen, nach Stationen, Geschlecht und Alter getrennt.

	Männer		Weiber		Kinder		In Summa	
	1890	1891	1890	1891	1890	1891	1890	1891
St. Petersburg	508	78	273	28	201	44	781	226
Moskau . . .	498	417	271	192	199	159	769	768
Warschau . .	289	240	159	132	79	155	448	457
Odessa . . .	443	525	284	329	—	—	727	854
Charkow . .	180	190	111	115	98	84	291	305
Samara . . .	115	128	57	41	57	53	229	222
Tiflis . . .	76	86	18	18	28	40	94	144
in Summa:	2109	1664	1173	855	662	535	3329	2976

Auf die verschiedenen Thierarten, durch welche die Bissverletzungen

---

[1]) Revista de san. mil. Jg. 1890. pag. 220.

hervorgerufen wurden, vertheilt sich die Zahl der zur Behandlung gelangten Fälle in der folgenden Weise:

Impfinstitut	Hunde		Katzen		Wölfe		Schweine		Kühe		Pferde		Menschen	
	1890	1891	1890	1891	1890	1891	1890	1891	1890	1891	1890	1891	1890	1891
St. Petersburg	701	134	55	8	18	6	2	1	3	—	2	1	—	—
Moskau . . .	695	664	55	57	12	34	2	1	3	3	2	9	—	—
Warschau . .	421	353	23	15	1	1	1	1	—	2	2	—	—	—
Odessa	649	796	43	22	4	14	3	5	3	1	6	1	—	1
Charkow	256	256	25	21	2	21	—	1	1	2	2	—	—	—
Samara	179	187	5	4	23	27	—	—	1	1	1	1	—	—
Tiflis	75	122	1	2	15	16	—	—	—	—	1	1	—	—
in Summa:	2976	2512	208	129	75	119	8	9	11	9	16	13	—	1

Die Verletzungen an den verschiedenen Körperstellen endlich lehrt diese Zusammenstellung (für das Jahr 1891), doch sind die vorliegenden Daten nicht vollständig.

Impfinstitut	Kopf und Hals	Obere Gliedmassen	Untere Gliedmassen	Rücken	Verschiedene Körpertheile
St. Petersburg	11	111	23		5
Moskau	52	822	311		83
Warschau	27	261	—	4	80
Odessa	—	—	—	—	—
Charkow	23	172	63		40
Samara	32	111	55	8	14
Tiflis	25	57	51	9	—
in Summa:	170	1034	424		222

Die bei weitem meisten Bissverletzungen wurden sonach durch Hunde, demnächst durch Katzen und Wölfe verursacht, während Menschenbiss nur einmal innerhalb der 2 Jahre zur Behandlung gelangt ist. Die Infektion der Hunde und Katzen sowie der übrigen Hausthiere dürfte wohl in erster Linie, wie bereits oben erwähnt, durch die in den ungeheuren russischen Forsten hausenden, in die Dörfer einbrechenden Raubthiere (Wölfe, wilde Katzen u.s.w.) bedingt sein. Doch ist auch bei dem Mangel genügender Sperrvorschriften und sonstiger strenger prophylaktischer Maassregeln zur Uebertragung der Tollwuth unter den Hausthieren unter einander hinreichende Gelegenheit vorhanden.

Von den verschiedenen Körperstellen sind am meisten die obern Extremitäten, und namentlich die Hände, Bissverletzungen unterworfen.

Was nun die Behandlung selbst anbelangt, so werden durchaus nicht alle, welche den Impfinstituten zugehen, geimpft. Alle, welche von erwiesenermaassen gesunden Thieren gebissen worden sind, werden der Pasteur'schen Behandlung nicht unterzogen. Ausserdem ist auch die Vornahme der Impfung von der Einwilligung der Kranken selbst abhängig.

Die der Impfung unterworfenen Kranken werden je nach der Sicherheit der Diagnose der Tollwuth in drei Kategorien eingetheilt. Die erste Kategorie umfasst diejenigen, welche durch thatsächlich wuthkranke Thiere gebissen worden sind, bei welchen das Vorhandensein der Tollwuth durch Controlimpfungen festgestellt worden ist. Zur zweiten Kategorie gehören solche Kranke, welche von Thieren gebissen worden sind, bei welchen die Krankheit entweder durch veterinärärztliche Obduktion der Thierkadaver, oder durch die bei den lebenden Thieren beobachteten Krankheitssymptome nachgewiesen worden ist. Zur dritten Kategorie endlich gehören solche Personen, welche von nur der Wuth verdächtigen Thieren verletzt worden sind.

Die Zahl der zu diesen einzelnen Kategorien gehörenden Kranken bei den verschiedenen Impfinstituten ist aus der folgenden Tabelle ersichtlich.

	I. Kategorie		II. Kategorie		III. Kategorie	
	1890	1891	1890	1891	1890	1891
St. Petersburg	—	48	—	57	—	45
Moskau . . .	134	132	353	453	282	183
Warschau . .	32	78	77	87	339	207
Odessa . . .	211	234	512	316	4	293
Charkow . .	65	76	48	45	173	162
Samara . . .	34	33	104	81	71	106
Tiflis . . .	23	39	19	28	52	77
in Summa:	499	640	1113	1067	921	1073

Die Gesammtzahl der zur I. Kategorie gehörigen Kranken (in beiden Jahren zusammen 1139) ist hiernach immerhin eine ziemlich bedeutende und — auch wenn man die zur Kategorie II und III gehörigen Personen als nicht zweifellos sicher unberücksichtigt lässt — für die Beurtheilung der Zuverlässigkeit und Zweckmässigkeit des Pasteur'schen Verfahrens jedenfalls hinreichend gross genug. Uebrigens ist noch zu bemerken, dass in einer gewissen Anzahl von Fällen vor der Vornahme der Impfung bereits ein Ausbrennen bezw. Kauterisiren der Wunde erfolgt war. Die betreffenden Angaben darüber (für das Jahr 1891) enthält die nachstehende Tabelle.

<table>
<tr><th rowspan="2">Impfinstitut</th><th colspan="2">Kauterisirte Bisswunden</th><th rowspan="2">Nicht kauterisirt</th></tr>
<tr><th>genügend kauterisirt</th><th>ungenügend kauterisirt</th></tr>
<tr><td>St. Petersburg......</td><td colspan="2">28</td><td>122</td></tr>
<tr><td>Moskau ....</td><td>6</td><td>87</td><td>675</td></tr>
<tr><td>Warschau ....</td><td>25</td><td>149</td><td>200</td></tr>
<tr><td>Odessa ....</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>Charkow ....</td><td colspan="2">69</td><td>230</td></tr>
<tr><td>Samara ....</td><td>- -</td><td>—</td><td>- -</td></tr>
<tr><td>Tiflis ....</td><td>11</td><td>39</td><td>92</td></tr>
<tr><td>in Summa:</td><td colspan="2"></td><td>1219</td></tr>
</table>

Die Zahl der Kranken mit ausgebrannten Wunden ist daher im Verhältniss zur Zahl der Krankheitsfälle, bei welchen ein Ausbrennen nach dem

Biss nicht stattgefunden hatte, eine so geringe, dass sie bei der Beurtheilung der Impfresultate selbst dann nicht von Belang sein würde, wenn in sämmtlichen mit Ausbrennung behandelten Fällen der Ausbruch der Erkrankung lediglich durch die Kauterisation verhütet worden wäre. Ausserdem war aber unter den vorbehandelten Fällen die Ausbrennung in der weitaus überwiegenden Zahl nur ungenügend erfolgt, so dass die Zahl der auf diese Behandlungsart etwa kommenden Heilungsfälle bis zu einem ganz kleinen, nicht mehr in Betracht kommenden Procentsatze herabgemindert wird.

Ueber den Zeitpunkt der Vornahme der prophylaktischen Impfung sind die Angaben in den officiellen Berichten nicht ganz gleichartig für die einzelnen Stationen. Es seien daher nur bei einzelnen Impfinstituten die betreffenden Termine bezeichnet (für das Jahr 1891).

In Moskau erfolgte die Präventivimpfung

bis zu 2 Tagen	nach dem Biss bei	18	Personen
vom 3.—7. Tag	„ „ „ „	346	„
in der 2. Woche	„ „ „ „	292	„
in der 2. Hälfte des 1. Monats	„ „ „ „	75	„
später als einen Monat . . .	„ „ „ „	37	„
In Warschau:			
am 1. und 2. Tag	„ „ „ „	99	„
Vom 2.— 5. „	„ „ „ „	126	„
„ 5.—10. „	„ „ „ „	112	„
„ 10.—20. „	„ „ „ „	32	„
„ 20.—30. „	„ „ „ „	2	„
„ 30.—40. „	„ „ „ „	1	„
In Charkow:			
Am Tag der Verletzung . .	„ „ „ „	7	„
„ 1. Tag	„ „ „ „	30	„
„ 2. „	„ „ „ „	26	„
„ 3. „	„ „ „ „	36	„
„ 4. „	„ „ „ „	46	„
„ 5. „	„ „ „ „	19	„
„ 7. „	„ „ „ „	16	„
„ 6. „	„ „ „ „	26	„
„ 8. u. 9. „	„ „ „ „	19	„
Vom 10.—20. Tag	„ „ „ „	43	„
Vom 30. Tag	„ „ „ „	8	„
Am 32., 35., 40. u. 74. Tag .	„ „ „ „	je 1	„
Ueber 160 Tage	„ „ „ „	3	„

Bei weitem die grösste Zahl der Kranken gingen hiernach innerhalb der ersten Woche bezw. der ersten 14 Tage nach der erlittenen Verletzung in Behandlung, bezw. wurden innerhalb dieses Zeitraumes geimpft. Doch ist auch die Zahl der zu spätern Zeitpunkten Geimpften noch immer eine sehr bedeutende, und der Erfolg war, wie die Statistik nachweist, selbst in solchen Fällen immer noch ein sehr günstiger.

Was das Verfahren der Schutzimpfung anbelangt, so besteht dasselbe bekanntlich darin, dass zunächst fortgesetzt von Kaninchen zu Kaninchen Tollwuth übertragen wird, bis man nach einer langen Serie von Generationen endlich ein Virus von konstanter Virulenz erhält. Bewahrt man nun von einem derartig inficirten Kaninchen Rückenmarkstücke zusammen mit Kalistücken auf, so tritt allmälig eine Austrocknung dieser Markstückchen ein, mit welcher proportional zugleich auch die Virulenz dieses Materials abnimmt. Von diesen so durch Austrocknung abgeschwächten Rückenmarkstücken wird nun eine Aufschwemmung in Bouillon bereitet, von welcher den Kranken bestimmte Mengen subkutan injicirt werden. Die Virulenz der zur Aufschwemmung benutzten Rückenmarkstücke wird bei den verschiedenen Stationen verschieden stark gewählt. In der Regel wurde nach den vorliegenden Berichten in leichten Fällen nur eine Serie von Injektionen gemacht, welche mit Aufschwemmungen von Rückenmarkstücken von 10—12 tägiger Trockendauer begannen und mit Stücken von 2 tägiger Trockendauer endeten. In schwereren Fällen wurden noch zwei Serien mit Präparaten von 4, 3 und 2 tägiger Trockendauer hinzugefügt, in ganz schweren Fällen endlich noch eine dritte Serie mit Präparaten von 5—2 tägiger Trockenzeit. Eintägige Präparate wurden nur selten angewendet. Die Menge der injicirten Flüssigkeit betrug gewöhnlich 1—2 höchstens 3 ccm. Die Behandlungsdauer belief sich bei den leichten Fällen auf 5—7, bei den schwereren auf 7—12—14 Tage. Bei ganz schweren Fällen wurden die Injektionen nach einem Monat wiederholt.

Was schliesslich die Erfolge der Schutzimpfungen anbelangt, so erhalten wir hierüber aus der folgenden Tabelle, in welcher die Fälle mit tödtlichem Ausgang zusammengestellt sind, den gewünschten Aufschluss.

Impfinstitut	Zahl der Impfungen			Zahl der Todesfälle			Unter den tödtlich verlaufenden Fällen waren gebissen von		
	1890	1891	i. Sa.	1890	1891	i. Sa.	Hunden	Wölfen	Katzen
St. Petersburg	781	150	931	14	2	16	7	9	—
Moskau	769	768	1537	10	3	13	12	1	—
Warschau	448	372	830	1	2	3	3	—	—
Odessa	727	854	1581	9	11	20	11	4	—
Charkow	291	305	596	3	5	8	3	4	1
Samara	229	222	451	—	8	8	3	5	—
Tiflis	94	144	238	5	4	4	1	8	—
in Summa:	3329	2815	6144	42	35	77	40	31	1

Aus dieser Zusammenstellung ist zunächst zu ersehen, dass die durch tolle Wölfe gesetzten Bisswunden bei weitem die ungünstigste Prognose geben. Denn während von 5488 (während der Jahre 1890 und 1891) von Hunden gebissenen und zur Behandlung gekommenen Menschen nur 40, d. i. 0,73 pCt. der Gebissenen starben, gingen von 327 durch Wölfe gebissenen und in Behandlung getretenen 31, d. i. 9,5 pCt. der Gebissenen zu Grunde. Allerdings fehlt in der obigen Zusammenstellung bei 5 von den gesammten Todesfällen eine Angabe über die Art des Bisses. Doch wird dadurch das obenerwähnte Mortalitätsverhältniss nur in ganz unwesentlichem Grade berührt. Dagegen mögen in einer Anzahl von Fällen die durch Wölfe bedingten Bisswunden und

Verletzungen an sich so schwerer Natur gewesen sein, dass dieselben allein, auch ohne das Hinzutreten von Tollwuth zur Herbeiführung eines tödtlichen Ausgangs hinreichten. Ein genaues Urtheil, in wie weit die Schwere der Verletzung den tödtlichen Verlauf bedingte, lässt sich leider nicht abgeben, da in den vorliegenden Berichten bei der kurzen Beschreibung des Krankheitsverlaufes in den tödtlich endenden Fällen weder überall die Thiergattung angegeben, noch die Zahl, Grösse und Beschaffenheit der Verletzungen so weit beschrieben ist, dass sich daraus ein genaueres Bild über die Schwere und Gefährlichkeit derselben gewinnen liesse. Da jedoch im allgemeinen unter denjenigen Fällen, wo genauere Angaben vorliegen, der Zeitpunkt des Eintrittes des Todes nach der Verletzung bei Wolfsbissen kein früherer ist, als bei Hundebissen, wie es doch der Fall sein würde, wenn lediglich die Schwere der Verletzungen den tödtlichen Ausgang bedingte, so werden wir wohl auch bei den tödtlich verlaufenden Fällen von Wolfsbissen, die Todesursache — wie dies übrigens auch aus der Beschreibung des Verlaufes in den Berichten hervorgeht — auf Tollwuth zurückführen müssen, und es muss daher die oben ausgesprochene Ansicht über die Prognose der verschiedenen Bisse als begründet angesehen werden.

Die Gesammtzahl der tödtlich verlaufenden Fälle beläuft sich auf 1,25 pCt. aller während der Jahre 1890 und 1891 Behandelten, d. h. auch der der II. und III. Kategorie angehörigen. Um nach Möglichkeit alle Fälle auszuschliessen, bei welchen die Lyssainfektion zweifelhaft war, und ein Urtheil über den Werth der Schutzimpfungen für diejenigen Fälle zu ermöglichen, bei welchen die Wuthvergiftung durch Controlversuche sicher nachgewiesen war, füge ich noch die folgende Zusammenstellung (vom Jahre 1890) bei.

	I. Kategorie		II. Kategorie		III. Kategorie	
	geimpft	gest.	geimpft	gest.	geimpft	gest.
St. Petersburg	—	14	—	—	—	—
Moskau . . .	134	5	353	—	282	5
Warschau . .	32	—	77	1	339	—
Odessa . . .	211	—	512	—	4	—
Charkow . .	65	2	48	—	173	1
Samara . . .	34	—	104	—	71	—
Tiflis	23	5	19	—	52	—
in Summa	499	26	1113	1	921	6

Bei dem Petersburger Institut fehlt eine Angabe über die Zahl der Geimpften der einzelnen Kategorien. Nimmt man für die Berechnung dieser Zahl die Durchschnittsziffern der übrigen Impfinstitute an, so würde sich die Zahl der I. Kategorie daselbst auf ca. 200 die Gesammtzahl der Kranken dieser Gruppe mithin auf ca. 600 belaufen und man würde daher bei den Kranken dieser Kategorie eine Sterblichkeit von etwa 5—6 pCt. erhalten. Also selbst wenn man die Kategorien II und III, unter welchen doch, wie aus der relativ grossen Zahl von Todesfällen hervorgeht, gewiss auch der bei weitem grössere Theil als inficirt angesehen werden muss, bei der Beurtheilung des Werthes der Schutzimpfungen ganz ausser Acht lässt, so muss der Erfolg derselben doch noch immer ein ganz ausserordentlich günstiger genannt werden,

wenn man bedenkt, dass die bisherige Therapie der Lyssa vollständig erfolglos und nur auf eine Bekämpfung einzelner Symptome und Linderung der furchtbaren Qualen beschränkt war.

Der Schwerpunkt der Bekämpfung der Tollwuth wird allerdings immer in rein prophylaktischen Maassregeln, in Beschränkung der Zahl der Hunde, Maulkorbzwang und rechtzeitig und streng durchgeführter Hundesperre zu suchen sein, zumal in Deutschland, wo ja bei dem Fehlen von Wölfen der Hund fast ausschliesslich den Träger der Infektion bildet und wo an sich — allerdings als Folge der seit langem bestehenden strengen sanitätspolizeilichen Maassregeln — die Zahl der Fälle von Tollwuth eine sehr geringe ist. Immerhin aber erscheint es wünschenswerth, dass auch bei uns wenigstens ein derartiges Institut errichtet wird, um bei den, trotz aller allgemeiner hygienischer gegen die Verbreitung der Lyssa gerichteter Maassnahmen, ab und zu immer noch vorkommenden Fällen von Tollwuth den betreffenden Kranken die Möglichkeit zur Anwendung des Pasteur'schen Heilverfahrens zu bieten.

Hecker R., Ueber Tuberkulose im Kindes- und Säuglingsalter. Münchener med. Wochenschr. 1894. No. 20 u. 21.

Die Sektion eines 2½ Monate alten, an ausgedehnter Tuberkulose gestorbenen Knaben giebt Verf. die Veranlassung, Betrachtungen über die Häufigkeit, Lokalisation und Aetiologie der Tuberkulose im Säuglings- und Kindesalter (0—15 Jahre) anzustellen. H. stützt sich hierbei auf das Sektionsmaterial des Münchener pathologischen Institutes und zwar auf 500 Fälle aus den Jahren 1882—1888 (bereits früher von O. Müller verarbeitet. Münchener med. Wochenschr. 1889) und 700 eigene Fälle aus den Jahren 1888—1892. Die Resultate sind grösstentheils tabellarisch dargestellt. Die nach den einzelnen Gesichtspunkten übersichtlich zusammengestellten Tabellen wie überhaupt die gesammte Arbeit bieten mancherlei Interessantes. Das Wesentliche sei kurz hervorgehoben:

Während in der Statistik von Müller die Tuberkulose als Todesursache sich mit 30 pCt. an der ersten Stelle findet, tritt sie in derjenigen von H. mit 13,9 pCt. gegenüber derjenigen von Diphtherie und Croup auf die zweite Stelle zurück. Als Mittel aus beiden Statistiken ergiebt sich, dass Diphtherie und Croup in 33,8 pCt., Tuberkulose in 20,5 pCt. die Todesursache bildeten. Alle andern Krankheiten treten gegenüber diesen Zahlen wesentlich in den Hintergrund. Der Einfluss des Alters macht sich in der Weise geltend, dass Diphtherie und Tuberkulose die ersten Lebensjahre gleichmässig häufig befallen, von dem 5. Jahre ab allmälig abnehmen. Die beiden Geschlechter verhalten sich im Wesentlichen gleich. Eine Abnahme der Todesfälle war in den Jahrgängen 1888—1892 nicht zu konstatiren, eher eine Zunahme. Was den Einfluss der Jahreszeit betrifft, so ergiebt sich die grösste Sterblichkeit an Tuberkulose im Winter und Frühling und zwar in absteigender Progession in den Monaten December, Januar, Februar, April und Mai. Die Betheiligung der einzelnen Organe gestaltet sich der Art, dass die Lymphdrüsen mit 92 pCt.

in den Vordergrund treten, dann folgen die Lungen mit 76,2 pCt., die weichen Hirnhäute mit 26,8 pCt. u. s. w. (etwas andere Resultate hatte Müller erhalten, was z. B. daran lag, dass auf Verkäsung der Drüsen nicht so sehr geachtet worden war).

Unterscheidet man 3 Krankheitstypen von Tuberkulose: käsige Pneumonie, akute Miliartuberkulose und chronische Phthise, so ergiebt sich, dass in den ersten 5 Jahren die käsige Pneumonie entschieden vorwiegt, um von da ab zu Gunsten der übrigen Formen entschieden abzunehmen.

Weiterhin untersuchte H. das Vorkommen von latenter Tuberkulose. Zu 97 Fällen von Tuberkulose als causa mortis kommen noch 50 Fälle von latenter. Es waren also von 700 Kindern 21 pCt. tuberkulös.

Im Gegensatz hierzu findet sich die Tuberkulose in den ersten 12 Monaten nur in 1 pCt., in den ersten 9 Monaten noch seltener, eine Angabe, die mit den Beobachtungen anderer Autoren Fröbelius, Biedert gut übereinstimmt.

Wegen der Seltenheit der Tuberkulose im Säuglingsalter theilt Verf. die Krankengeschichte und das Sektionsprotokoll des eingangs erwähnten 2½ monatlichen Kindes ausführlich mit. (Die Details s. d. Original.) Bei der Schwierigkeit, den Fall unter die oben genannten Klassen von Tuberkulose zu rubriciren, möchte er die Bezeichnung: subakute Tuberkulose der Lungen (es fanden sich ausserdem noch tuberkulöse Veränderungen am Processus mastoideus im Mittelohr, in fast allen Drüsen, in Milz, Leber, Niere) für passend halten. Im Anschluss an diesen werden noch weitere 9 Fälle von Tuberkulose im 1. Lebensjahr aus den Sektionsprotokollen mitgetheilt. An der Hand von diesen 10 Fällen und unter Kritik der Angaben anderer Autoren weist Verf. nach, dass die Tuberkulose im Säuglingsalter im Wesentlichen z. B. was Verkäsung, Lokalisation in den Drüsen, Fehlen der Hämoptoe u. s. w. betrifft, übereinstimmt mit der im Kindesalter nur vielleicht mit der Ausnahme, dass bei den Säuglingen sich ausgedehntere Cavernenbildungen finden, und gerade der Oberlappen, der sonst seltener befallen wurde, wieder mehr prädisponirt erscheint.

Rücksichtlich der Entstehung der Tuberkulose bei dem 2½ monatlichen Kinde glaubt Verf. namentlich auch in Erwägung der vorliegenden Litteratur, dass die Infektion nicht kongenital erfolgte, sondern nach der Geburt durch den phthisischen Vater zu Stande kam.

(Die einschlägige Arbeit von Gärtner, Ztschr. f. Hyg. Bd. XVIII [diese Ztschr. 1893, S. 627], ebenso die Arbeit von Cnopf, Münchener med. Wochenschr. 1893, No. 39—40 und die von Neumann, Deutsche med. Wochenschr. 1893, erschienen erst nach Abschluss der Arbeit des Verf.'s und konnten von ihm nicht mehr berücksichtigt werden.) E. Cramer (Heidelberg).

Reich, Eine Unterleibstyphusepidemie in Folge des Genusses ungekochter Molkereimilch. Berl. klin. Wochenschr. 1894. No. 30.

Zu Anfang des Jahres 1892 herrschte in den Dörfern Ober-Schmollen, Gross-Ellguth und Sadewitz im Kreise Oels eine heftige Epidemie von Unterleibstyphus. In den Gehöften sind meistens offene Schöpfbrunnen, nur wenig Pumpbrunnen vorhanden; die Abtritte sind sehr primitiv, nicht selten in der Nähe der Brunnen angelegt. Seit vielen Jahren hatte keine Typhusepidemie in den

Ortschaften geherrscht. Die vom Verf. geschilderte ist insofern bemerkenswerth, als sie auf den Genuss ungekochter Molkereimilch zurückzubeziehen war. In die Molkerei Ober-Schmollen liefern 11 Besitzer vom Orte, 4 aus Sadewitz, 2 aus Gross-Ellguth ihre Milch ab, welche, im Ganzen etwa 600 Liter, in einen Bottich gegossen wird. Durch Centrifugirung wird der Rahm von der Magermilch gesondert, ersterer verbuttert, die Magermilch dann von den Besitzern zurückgeholt, und in den Wirthschaften hauptsächlich für Kinder und Arbeitspersonal meistens in rohem Zustande verwendet. Die Molkerei entnimmt das Wasser für ihren Betrieb aus einem Brunnen, der Jahre lang unbenutzt war, beim Bau der Molkerei 1891 vertieft und ausgemauert wurde und nur durch abhebbaren Holzdeckel verschlossen ist. Vom 6. bis 17. Februar waren mit Ausnahme eines Gutes die Wirtschaften aller Molkereilieferanten in Schmollen inficirt. Im Februar erkrankten 34, im März 20 Personen, von denen 5 nicht auf genannten Gehöften wohnten; 80 pCt. der Erkrankungen betrafen Knechte, Mägde und Kinder, fast 50 pCt. der Bewohner der Molkereiwirthschaften waren erkrankt. Auffallend war, dass verschiedene Gehöfte und Gasthäuser, die zwischen den inficirten lagen und dasselbe Wasser benutzten, vom Typhus verschont blieben. Der Zusammenhang wurde klar, als in Gross-Ellguth und Sadewitz Personen nur auf sämmtlichen 14 Gütern von Molkereilieferanten, mit 3 Ausnahmen, erkrankten, und ausserdem nur diejenigen Individuen inficirt wurden, die rohe Molkereimilch getrunken hatten; in Sadewitz erkrankten 30, in Gross-Ellguth 6, also im Ganzen 90 Personen. In jenem Gehöft in Schmollen, welches verschont blieb, war stets die Milch vor dem Genuss gekocht worden, da der Besitzer im Jahre vorher bemerkte, dass seine Leute nach dem Genusse der Molkereimagermilch an Durchfall erkrankten. In einem anderen Gehöft, wo keiner der Leute erkrankte, wurde zwar Milch an die Molkerei geliefert, von dieser aber keine Magermilch zurückgesendet. Auch bei den Erkrankungen der Gehöfte, deren Besitzer nicht in direktem Zusammenhang mit der Molkerei standen, konnte nachgewiesen werden, dass sie dennoch auf dem Genuss jener rohen Milch beruhten. R. glaubt, dass die Milch entweder durch das Wasser des Molkereibrunnens, das zum Reinigen der Gefässe etc. benutzt wurde, oder dadurch verseucht war, dass die Milch einer der später inficirten Wirthschaften Keime enthielt, die durch das Zusammenschütten mit der anderen Milch in der Molkerei die Ansteckung der auf die betreffenden Güter zurückgesendeten Magermilch bewirkte. Typhusbacillen wurden im Wasser nicht gefunden, obwohl dasselbe nach chemischer und bakteriologischer Untersuchung für Menschen für unbrauchbar erklärt wurde. Die Milch wurde nicht auf Typhusbacillen untersucht. (Da die Milch, wie Verf. beschreibt, nach dem Zusammengiessen centrifugirt wird, so müssten doch die darin enthaltenen Bacillen dann zu Boden sinken und aus der über dem Rahm befindlichen Magermilch schwinden. Die zweite vom Verf. geäusserte Vermuthung über die Art der Infektion der Milch wäre also eigentlich nicht haltbar. Ref.) George Meyer (Berlin).

Alessi G., Sui gas putridi come cause predisponenti all' infezione tifoide. Annali dell' istituto d'igiene sperimentale della R. Università di Roma. Vol. IV (nuova serie). p. 59. Roma 1894.

Der Autor hat Versuche an Ratten, Meerschweinchen und Kaninchen angestellt, um den Einfluss der Einwirkung von Fäulnissgasen auf die Empfänglichkeit des Körpers für die Typhusinfektion zu studiren. Die Thiere wurden den Exhalationen faulender Exkremente ausgesetzt, und dann wurden ihnen Reinkulturen des Typhusbacillus oder auch des Bact. coli intraperitoneal injicirt. Es ergab sich, dass die Thiere durch den Aufenthalt in den mit Fäulnissgasen erfüllten Räumen an sich bereits ausserordentlich herunterkamen; sie verloren an Lebhaftigkeit und an Körpergewicht. Es ist demnach auch nicht zu verwundern, dass sie sich gegen die Einverleibung der Bakterienkulturen weniger widerstandsfähig zeigten als normale Kontrolthiere. Carl Günther (Berlin).

Pagliani L., Circa i fatti principali riguardanti l'igiene e la sanità pubblica nel regno nel secondo semestre dell' anno 1893. Epidemia colerica all' estero e nel regno. Relazione, letta nella seduta del consiglio superiore di sanità, ministero dell' interno, direzione della sanità pubblica. Roma 1894. 63 p. 4°.

Der Autor giebt zunächst eine kurze Schilderung des Ganges und der Ausdehnung der Choleraepidemieen des Jahres 1893 in den Ländern Frankreich, Spanien, England, Belgien, Holland, Deutschland, Schweiz, Oesterreich-Ungarn, Rumänien, Bulgarien, Russland, Türkei, Persien, Egypten, Tripolis, Algier, Tunis, Marokko, Senegambien, Vereinigte Staaten von Nord-Amerika, Canarische Inseln, Brasilien. Sodann bespricht er eingehend die Choleraepidemie des Jahres 1893 in Italien. Der letztere Bericht gliedert sich in 3 Theile, von denen der erste die zur Verhinderung der Einschleppung der Cholera in das Königreich und ihrer Verbreitung in demselben ergriffenen Maassregeln behandelt, während der zweite den Gang der Epidemie in den verschiedenen von der Seuche ergriffenen Provinzen schildert und der dritte die Wirkung der Maassregeln darstellt, die zur Ausführung kamen, um die Epidemie dort, wo sie aufgetreten war, zu bekämpfen.

Carl Günther (Berlin).

Celli A. e **Santori F. S.**, Il colera di Roma nel 1893 in confronto con le precedenti epidemie. Annali dell' istituto d'igiene sperimentale della R. Università di Roma. Vol. IV (nuova serie). p. 233. Roma 1894.

Im Anschlusse an eine kurze historische Uebersicht über die im laufenden Jahrhundert in Rom aufgetretenen Choleraepidemieen berichten die Autoren über die Studien, welche sie gelegentlich der letzten römischen Choleraepidemie (August bis September 1893) unternahmen. Sie betonen zunächst, dass sie schwere, selbst tödtliche Cholerafälle beobachteten, bei denen sich der Koch-sche Vibrio nur spärlich vorfand, während andererseits leichte Fälle vorkamen, die den Choleravibrio in ausserordentlichen Mengen in den Fäces enthielten, dass also auch nach ihren Erfahrungen die Schwere des Falles mit der Menge der gefundenen Vibrionen nicht parallel zu gehen braucht.

In 12 von 43 Cholerafällen isolirten die Autoren mit Hülfe der bei Zimmertemperatur gehaltenen Peptonvorcultur aus dem Darminhalt der Erkrankten resp. der Leichen einen Vibrio („Vibrio Romanus"), welcher in der Gestalt seiner Zellen zwar grosse Aehnlichkeit mit dem Koch'schen Vibrio hat, in vielen wesentlichen Punkten sich aber von demselben unterscheidet. Vor allen Dingen wächst der neue Vibrio absolut nicht bei 37° C., sondern nur bei Zimmertemperatur; ferner lässt er sich in Bouillon sowie auf Peptonagar überhaupt nicht zum Wachsthum bringen. Auf Kartoffeln wächst er nur, falls dieselben mit Soda oder Kochsalz behandelt sind. Die Autoren sind geneigt, in dem neuem Vibrio eine „transitorische Varietät des Koch'schen Vibrio der Cholera asiatica" zu sehen.

Ref. möchte sich dem durchaus nicht anschliessen. Der Umstand, dass der Vibrio Romanus auf künstlichen Nährböden zwar wächst, dass er die Brüttemperatur (37° C.) aber absolut refusirt, spricht nach alledem, was wir von der Biologie der Bakterien wissen, dafür, dass es sich hier um einen Mikroorganismus handelt, der die Fähigkeit, im Körper des Warmblüters zu vegetiren, nicht besitzt. Ohne Zweifel ist sein Auftreten in dem Darminhalt so zu erklären, dass er mit Wasser oder anderen Nahrungsmitteln in den Verdauungstractus gelangte und denselben passirte, ohne zerstört zu werden. In den mit dem Darminhalt geimpften Peptonröhrchen erfuhr er dann bei Zimmertemperatur eine beträchtliche Vermehrung. Die Autoren hätten den Vibrio überhaupt nie aufgefunden, wenn sie nicht die geimpften Peptonröhrchen bei Zimmertemperatur gehalten hätten. Nach alledem dürfte es sich hier um einen unschuldigen Saprophyten handeln, dem — entgegen der Ansicht der Autoren — für die Praxis der bakteriologischen Choleradiagnose irgend eine Bedeutung nicht zukommt.

Carl Günther (Berlin).

Voges O., Weitere Mittheilungen über die intraperitoneale Infektion der Meerschweinchen mit Cholerabakterien. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XVII. S. 474—485. (Vergl. d. Ztschr. 1894. S. 595.)

Filtrate 24 stündiger Bouillonkulturen von Heubacillus und Prodigiosus in Mengen von 4,0 ccm Meerschweinchen intraperitoneal injicirt, hatten keine Reaktion zur Folge, während ausgekochte oder alte Kulturen derselben Arten in kleinen Dosen Temperatursteigerung um etwa 2° C„ in grossen Mengen Herabsetzungen der Eigenwärme bis zu 28° C. bewirkten, und zwar subkutan oder intraperitoneal injicirt. Bis zur Syrupkonsistenz eingedickte Filtrate, die mit 30 pCt. Ammonsulfatlösung versetzt, centrifugirt, gepulvert und mit reinem Chloroform versetzt waren, und deren nach Vertreibung des Chloroforms in Wasser löslicher Rückstand Thieren intraperitoneal eingespritzt wurde, hatten nur eine schnell eintretende Temperatursteigerung um ca. 2° C. zur Folge. Auch mit Alkohol statt mit Ammonsulfat versetzte Filtrate hatten nur diesen Erfolg. V. glaubt, in diesem Pulver das Centanni'sche Pyrotoxin in Händen zu haben, ist aber nicht der Ansicht des genannten Autors, dass diese Substanz und die Pfeiffer'schen „Choleragifte" identisch seien; und zwar erstens deshalb nicht, weil viel kleinere Dosen Pyrotoxin den Tod der Thiere herbeiführen müssten, als die Injektion einer Bakterienmasse,

was in seinen Versuchen nicht der Fall war; und zweitens darum nicht, weil es ihm nicht gelang, Thiere durch Pyrotoxin gegen Cholera zu immunisiren. Wenigstens war eine Festigung nur am Tage nach der Vorbehandlung, nicht aber, wenn die Choleradosis nach 6 Tagen eingespritzt wurde, nachweisbar. V. glaubt sich daher in die Nothwendigkeit versetzt, die Angaben Pfeiffer's als voll und ganz zu Recht bestehend anzuerkennen.

Abgesehen davon, dass ein so weit gehender Schluss aus den Experimenten des Autors völlig ungerechtfertigt erscheint, ist die Arbeit durch gänzliche Ausserachtlassung quantitativer Verhältnisse sowohl bei Darstellung und Einverleibung der Toxine, als auch bei der Anwendung der Bakterienkulturen ausgezeichnet. Bonhoff (Berlin).

di Vestea A., Delle nuove vedute di Emmerich e Tsuboi circa la patogenesi del colera. Studi sui colerosi di Livorno 1893. Aus dem hyg. Institut der Universität Pisa. Annali dell' istituto d'igiene sperimentale della R. Università di Roma. Vol. IV (nuova serie). p. 145. Roma 1894.

Der Autor hat die Choleraepidemie 1893 in Livorno benutzt, um an den Erkrankten Studien anzustellen, welche sich mit der Frage befassen, ob die von Emmerich und Tsuboi vertretene Auffassung des Choleraprocesses als Nitritvergiftung berechtigt ist. Im Urin liess sich während des Stadium algidum der Krankheit niemals salpetrige Säure nachweisen; sehr häufig fehlte in diesem Stadium auch Salpetersäure. Fast bei allen günstig verlaufenden Fällen fand sich während des Reaktionsstadiums Salpetersäure im Urin, häufig daneben auch salpetrige Säure; jedoch war die Reaktion der salpetrigen Säure fast stets schwächer als die der Salpetersäure. Bei Thieren, denen kleinste Dosen Nitrit intraperitoneal eingebracht wurden, erschien das Nitrit im Urin stets als Nitrat wieder; steigt man mit der dem Thiere einverleibten Dosis Nitrit (ohne dass dieselbe aber so hoch gegriffen wird, dass das Thier ernstlich krank wird), so kann ein Theil des Nitrits in unverändertem Zustande im Urin wiedererscheinen, während der übrige, grösste Theil zu Nitrat oxydirt angetroffen wird. Dies findet nicht nur bei Pflanzenfressern (Kaninchen, Meerschweinchen) statt, bei denen man auch normaler Weise gelegentlich Spuren von salpetriger Sänre im Urin findet, sondern auch bei Fleischfressern. So sah der Autor bei einem Hunde, dem er 0,04 g Kaliumnitrit für je 1 kg Körpergewicht beibrachte, salpetrige Säure im Urin auftreten.

Die spectroskopische Untersuchung des Blutes zweier Choleraleichen ergab das Absorptionsspectrum des Oxyhämoglobins.

Der Autor will nach den citirten Beobachtungen die Emmerich-Tsuboi'sche Theorie durchaus nicht a limine zurückweisen. Er will im Gegentheil durch Mittheilung seiner Studien die Aufmerksamkeit auf die neue Theorie hinlenken. Carl Günther (Berlin).

Fermi C. e Pernossi L., Sul veleno del tetano. Annali dell' istituto d'igiene sperimentale della R. Università di Roma. Vol. IV. (nuova serie) p. 1. Roma 1894.

Aus den Ergebnissen der sehr umfangreichen experimentellen Arbeit über das Tetanusgift sei das Folgende hervorgehoben:

Am giftigsten erwiesen sich Agarkulturen des Tetanusbacillus; in zweiter Reihe kamen Gelatinekulturen, in dritter Bouillonkulturen. Refraktär gegen das Gift verhalten sich Hühner, Kröten, Tritonen, Schlangen, Schildkröten; Sperlinge sind empfänglich. In Gegenwart von Wasser wird das Tetanusgift durch einstündige Erhitzung auf 55° C. zerstört; im Zustande completer Trockenheit resistirt es einstündiger Erhitzung auf 120° C. Bei Erhitzung auf 150° C. wird es vollkommen zerstört. Einstündige Erhitzung auf 80° C. zerstört das Tetanusgift, wenn es mit Aether oder Chloroform gemischt ist; in Gegenwart von Amylalkohol oder Benzol resistirt es bei 80° C., nicht mehr dagegen bei 100° C. Direktes Sonnenlicht zerstört in Gegenwart von Wasser das Tetanusgift in 8—10—15 Stunden. In trockenem Zustande resistirt das Tetanusgift der direkten Insolation mehr als 100 Stunden; dasselbe ist der Fall, wenn das trockene Gift mit Amylalkohol, Chloroform, Benzol gemischt ist. Durch folgende Substanzen wird das Tetanusgift zerstört: Kaliumpermanganat (5 proc. Lösung, 48 Stunden), Phosphorwolframsäure (gesättigt, 24 Stunden), Kalkwasser (gesättigt, 24 Stunden), Aether mit Wasser (4 Tage), Aseptol (concentrirte Lösung, 24 Stunden), Lysol (conc., 24 Stunden), Chlorwasserstoffsäure (0,25 proc., 24 Stunden), Buttersäure (25 proc., 24 Stunden), Phosphorsäure (25 proc., 24 Stunden), Oxalsäure (4 proc., 24 Stunden), Propionsäure (4 proc., 24 Stunden), Weinsäure (1 proc., 24 Stunden). Das Gift resistirt der Einwirkung folgender Substanzen: Brechweinstein (5 proc., 24 Stunden), Bleiacetat (gesättigte Lösung, 4 Tage), Chloroform (4 Tage), Essigsäure (25 proc., 24 Stunden). Schwefelwasserstoff, Sauerstoff, Kohlensäure, Kohlenoxyd, Wasserstoff zeigen auch bei 10—15 Stunden langer Einwirkung keine schädliche Wirkung auf das Tetanusgift. Der Magensaft zerstört das Tetanusgift einzig kraft seines Gehaltes an Salzsäure und nicht in Folge des Gehaltes an Pepsin. Ptyalin, Diastase, Emulsin haben keine Wirkung auf das Gift; bezüglich des Trypsins resp. des Pankreassaftes ist die Frage der Wirkung noch unentschieden. Durch Mikroorganismen scheint das Gift nicht beeinflusst zu werden; Bac. prodigiosus, Indicus, subtilis, pyocyaneus, Megaterium, Wurzelbacillus, Fitz'scher Bacillus, Proteus vulgaris, Aspergillus niger, Penicillium glaucum zeigten sich ohne Einfluss. Der lebende Darm des Meerschweinchens sowie der Katze wirken stark zerstörend auf das Tetanusgift; dem todten Darm fehlt diese Eigenschaft. Der Darm des Huhns zeigt keine zerstörenden Eigenschaften. Die giftzerstörende Wirkung des Darms ist weder auf die Thätigkeit von Mikroben noch von Fermenten, der Galle, des Darminhalts, der Brunner'schen oder Lieberkühn'schen Drüsen zu beziehen, sondern auf die Thätigkeit des Epithels, welches den aktiven Theil des absorbirenden Apparates darstellt. Der Urin wirkt nicht zerstörend auf das Tetanusgift. Das Tetanusgift ist kein Ferment und hat mit den Enzymen nichts zu thun. In Chloroform, Aether, Amylalkohol, Benzol, Alcohol absolutus, den gewöhnlichen Lösungsmitteln der Alkaloide, ist das Tetanusgift unlöslich. In alkalisch gemachtem sowohl wie in angesäuertem Wasser ist es löslich. Auf Nährsubstraten, die frei sind von Eiweiss oder anderen colloiden Substanzen vermehrt sich der Tetanusbacillus nicht. Bei der Dialyse verhält sich das Tetanusgift wie die Albumine und das Pepton.

Carl Günther (Berlin).

Brunner C., Die bisherigen Resultate experimenteller Untersuchungen über die Art der Wirkung des Tetanusgiftes auf das Nervensystem. Aus dem physiol. Institut der Universität Zürich. Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 5.

Der Autor schliesst aus früheren sowie neueren eigenen Versuchen, die er am Thier anstellte, um die Art der Wirkung des Tetanusgiftes auf das Nervensystem festzustellen, dass die Centren des Rückenmarkes durch das Gift direkt in einen Zustand abnormer Erregung versetzt werden. Das Gift wirkt aber nicht direkt bewegungsauslösend; denn zur Erzeugung einer Bewegung resp. des Krampfes bedarf es der Einwirkung eines sensiblen Impulses auf das Rückenmark. Ob das tetanische Gift die peripherischen sensiblen Nervenendigungen direkt erregt, oder ob eine solche Erregung nicht stattfindet, ist bis jetzt nicht festgestellt.

Der Arbeit ist eine kritische Besprechung der neueren in das Gebiet fallenden Publikationen (Autokratow, Courmont und Doyon, Buschke und Oergel), welche die Versuchsresultate des Verf. zum Theil bestätigen, eingeflochten. Carl Günther (Berlin).

Abel R., Ein Fall von Wunddiphtherie mit Nachweis von Diphtheriebacillen. Aus dem hygienischen Institut der Universität Greifswald. Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 26.

Ein 7 jähriges Mädchen erkrankte am 6. November 1893 an Rachendiphtherie. Die Krankheit, von der bereits vorher 2 Geschwister befallen waren, verlief leicht. Am 25. November aber erst war bei dem Kinde der Rachen frei von Belag. Am 16. November bildete sich am linken Ringfinger auf einer Wunde, die einige Tage vorher durch Riss an einem Nagel entstanden war, ein croupöser Belag, der am 17. eine gegen 3 qcm betragende Ausdehnung erreicht hatte. Am 18. November ebenso wie am 25. November wurden Aussaaten von dem Wundmaterial auf Löffler'sches Serum gemacht; in beiden Fällen wurden Reinculturen von Diphtheriebacillen erhalten. Am 27. November war die Wunde fast verheilt; Culturausstriche blieben steril. An demselben Tage wurden aus dem Rachen noch Diphtheriebacillen gewonnen. Die sowohl von der Wunde wie aus dem Rachen gewonnenen Culturen tödteten, in je einer Oese frischer Serumcultur auf Meerschweinchen verimpft, die Thiere unter dem charakteristischen Bilde der Diphtherieinfektion resp. -intoxikation, aber erst nach 12 resp. 8 Tagen, so dass es sich hier um eine abgeschwächte Form von Diphtheriebacillen gehandelt hat. Die Fingerwunde hatte die Patientin offenbar sich selbst inficirt.

Carl Günther (Berlin).

Klein, Ueber den von Gärtner beschriebenen neuen gasbildenden Bacillus. Centralblatt f. Bakteriologie. Bd. XV. No. 8/9.

Ein Meerschweinchen war bei Versuchen des Verf.'s nach intraperitonealer Injektion einer Prodigiosus-Kultur gestorben. Im peritonitischen Exsudat fanden sich neben dem Prodigiosus farblose bewegliche Kurzstäbchen, im Herzblut nur die letzteren. Bei weiterer Uebertragung der Mischkultur beider Bakterienarten wurden bei den Versuchsthieren schliesslich nur noch die Stäbchen ge-

funden; nach subkutaner Injektion der Peritonealflüssigkeit entstand ein subkutanes Oedem. Die genauere Prüfung der Stäbchen liess einen wesentlichen Unterschied von Bact. coli nicht erkennen; Verf. hält es daher für möglich, dass eine bei der intraperitonealen Injection des Prodigiosus entstandene Darmverletzung, wenn auch nicht zur Perforation geführt, so doch das Durchtreten oder Durchwachsen des Bact. coli in die Bauchhöhle gestattet habe. Er glaubt, dass auch in einem kürzlich von Gärtner beschriebenen ähnlichen Fall (Centralblatt für Bacteriologie. Band XV. 1) nicht, wie jener meint, ein neuer Mikroorganismus, sondern eine besonders virulente Form des B. coli die Krankheitserscheinungen verursacht habe.

Ref. möchte auf einen in No. 40 des Jahrganges 1893 der Münchener medicinischen Wochenschrift von v. Dungern mitgetheilten Fall hinweisen, in welchem von dem Verf. als Ursache einer bei einer Frau nach Operation eines Rektalcarcinoms an der linken Bauchseite aufgetretenen Gasphlegnome ebenfalls das Bact. coli bezeichnet wird. Kübler (Berlin).

Buchner H., Neuere Fortschritte in der Immunitätsfrage. Münchener med. Wochenschr. No. 24—25.

Nach einleitenden Bemerkungen, ob die Lehre von der Immunität zur Bakteriologie oder zur Pathologie und nicht vielmehr zur Physiologie gehöre, giebt Verf. zunächst eine Uebersicht über die Fortschritte, die das Jahr 1893 in der Immunitätslehre gebracht.

Neue epochemachende Entdeckungen sind in diesem Jahre in der Immunitätslehre nicht gemacht, aber die bereits erworbene Erkenntniss ist klarer und besser begründet worden.

Als wichtigstes Ergebniss ist die immer deutlicher hervortretende Verschiedenheit zwischen sogenannter natürlicher und andererseits der künstlich erworbenen specifischen Immunität resp. Giftfestigkeit anzusehen.

Dass man meistens bisher beide Zustände fast unmittelbar parallelisirte, den einen nur als eine Steigerung des andern auffasste, lag z. Th. daran, dass man die Schutzstoffe des Körpers, die Alexine, meist zusammenwarf mit den Antitoxinen.

Beide Substanzen sind scharf von einander zu trennen. Die Alexine wirken schädigend ausser auf die Bakterien noch auf die rothen und weissen Blutkörperchen, die Antitoxine nicht. Die Alexine gehören zu den labilsten Körpern der physiologischen Chemie, bei 55° C., durch das Sonnenlicht gehen sie zu Grunde. Es gelingt nicht, sie ausserhalb des Thierkörpers zu konserviren. Die Antitoxine sind z. Th. sehr widerstandsfähig; vertragen hohe Temperaturen, Einwirkung der Fäulniss und der Verdauungssäfte. Die Alexine verhalten sich verschieden, je nach der Thierspecies, die Antitoxine je nach der Bakterienart. Die Antitoxine charakterisiren sich als etwas, was in dem Körper zu dem bereits Vorhandenen (den Alexinen) durch die specifische Immunität neu hinzukommt und durch das Serum sich aus dem Körper extrahiren lässt. Im Gegensatz zu Behring hält Buchner die

Antitoxine für umgewandelte, entgiftete Produkte der specifischen Bakterienzelle, eben wegen ihrer Specifität je nach der verschiedenen Bakterienart. Der lebende Organismus ist aber für die Wirkung des Antitoxins unentbehrlich. Das Antitoxin verhält sich zum Toxin nicht z. B. wie Säure zur Base. Antitoxinwirkung bedeutet rascheste Immunität.

Natürliche und künstliche Immunität sind ganz verschiedene Dinge, schon allein deshalb, weil die natürliche Immunität wegen der labilen Eigenschaften der Alexine sich nicht übertragen lässt, ohne dass jedoch die letztere Eigenschaft die erstere ausschlösse.

Verf. will für natürliche Immunität den Ausdruck natürliche Widerstandsfähigkeit oder Resistenz eingeführt wissen, den Ausdruck Immunität nur für den künstlich erworbenen oder erzeugten, specifischen Zustand gelten lassen.

Auch die natürliche Resistenz ist einer Steigerung fähig. Man hat vielfach, wie an einzelnen Beispielen, z. B. der Tuberkulinwirkung ausgeführt wird, für eine specifische Wirkung gehalten, was erhöhte natürliche Widerstandsfähigkeit war.

Die Frage, ob durch Injektionen von nicht bakteriellen Produkten, wie z. B. Alkalialbuminat, Muskelsubstanz oder Hemialbumose u. s. w. die natürliche Widerstandsfähigkeit erhöht werden könne, ist bisher nicht geprüft worden. Verf. sucht der Frage in der Art näher zu treten, dass er einem Kaninchen 10 ccm Weizenkleber in die rechte Pleurahöhle injicirte. Es zeigte sich, dass das mit weissen Blutkörperchen reichlich durchsetzte Exsudat der Pleurahöhle eine Einsaat von Bact. coli commune rascher abtödtete als das Serum. Nach dem Gefrieren, wodurch die weissen Blutkörperchen abgetödtet werden, war die Wirkung noch deutlicher. Es konnte sich also nicht um Phagocytismus handeln. Da beim Erwärmen auf 60° die baktericide Wirkung verloren ging, so mussten Alexine die Ursache derselben sein. Die Frage der Leukocytenwirkung ist nach B. damit jedoch keineswegs abgeschlossen, da ja auch der Ursprung der Alexine (aus den weissen Blutkörperchen?) unbekannt ist.

Verf. bezeichnet es nunmehr als weitere Aufgabe, Material zu sammeln über Stoffe, durch welche es gelingt, die natürliche Widerstandsfähigkeit des Körpers zu erhöhen. Dass es sich hierbei um keine gewaltsamen Eingriffe zu handeln braucht, beweist er damit, dass er an die günstigen Resultate der Behandlung der Knochentuberkulose durch Stauungshyperämie erinnert und die Heilwirkung der Laparotomie bei Bauchfelltuberkulose durch vermehrte Blutzufuhr erklärt. E. Cramer (Heidelberg).

Tizzoni G. u. Centanni E., Serum gegen Rabies, von hoher, immunisirender Kraft, auf den Menschen anwendbar. Berl. klin. Wochenschrift. 1894. No. 8.

Die Verff. haben früher (vergl. diese Ztschr. 1892, S. 1078 u. 1079) gefunden, dass das Serum von Kaninchen, welche mit fixem Wuthgift immunisirt sind, den Ausbruch der Wuth bei andern Kaninchen hindern und auch die schon ausgebrochene Wuth heilen kann. Sie haben nun weiter untersucht, ob sich grössere Thiere ebenso verhalten, in der Hoffnung, die immunisirenden

Stoffe in grösseren, auch für Menschen ausreichenden Mengen zu erhalten, und haben Hunde und Schafe noch besser geeignet gefunden, weil man bei ihnen mit verhältnissmässig geringen Mengen von „Vaccin" Serum von grosser Heilkraft erlangen kann. Sie spritzten jedem Thier 10 mal einen Tag um den andern 0,33 g fixes Wuthgift auf jedes kg Körpergewicht ein und beobachteten, dass das Serum am 25. Tage nach Beendigung der Impfung die grösste Wirkung gegen das unter die harte Hirnhaut gebrachte Wuthgift ausübte; bis dahin stieg seine Kraft, nachher nahm sie wieder ab. Der höchste Werth, den sie bis jetzt erreichten, liegt zwischen 1 : 25 000 und 1 : 50 000, so dass also 0,08 ccm Serum genügten, um Kaninchen von 2 kg zu retten. Für einen Menschen von 70 kg würden dementsprechend nur 2,8 ccm und, wenn man das Antitoxin in fester Form zur Verfügung hat, noch viel weniger erforderlich sein, wobei nicht einmal in Betracht gezogen ist, dass der Mensch viel weniger empfänglich ist und dass es sich bei ihm nicht um Eindringen des Giftes in das Gehirn handelt. Die Verff. rechnen darauf, noch weit stärker wirksames Serum zu erhalten, und sind dabei, durch Benutzung von Schafen grössere Mengen ihres Mittels zu bereiten, mit welchen sie dann zu Versuchen an Menschen übergehen wollen.

Globig (Kiel).

Richter E., Strassenhygiene d. i. Strassen-Pflasterung, -Reinigung und -Besprengung, sowie Beseitigung der festen Abfälle. Handbuch der Hygiene, herausgegeben von Dr. Th. Weyl. Band. II. Abth. II. Heft 2.

Der Verf. stellt als Forderung an eine ideale Strassenbefestigung auf: Geringe und gleichmässige Abnutzung, Ebenheit, Geräuschlosigkeit, leichte Reinhaltung, Wasserdichtigkeit, schnelle Abtrocknung, Geruchlosigkeit, geringe Wärmestrahlung bezw. gute Wärmeleitung und betrachtet von diesem Gesichtspunkte die verschiedenen zur Zeit üblichen Pflasterungsarten der Fahr-, Reit- und Fusswege. Die Wirkung des Sonnenlichtes und die Nachtheile, welche sehr helles Pflaster durch Blenden der Augen hervorruft, sind ausser Acht gelassen. Sodann werden alle für die Strassenreinigung und -Besprengung in Frage kommenden Gesichtspunkte klargelegt, die entgegenstehenden Schwierigkeiten besprochen, die Kehrmaschinen, Spreng- und Abfuhrwagen in Bild und Wort vorgeführt und betont, dass für grössere Städte nur dann eine wirklich gute, gesundheitlich befriedigende Ausführung dieser Arbeiten zu erwarten ist, wenn die Gemeindeverwaltung sie durch in ihrem Dienst stehende Leute ausführen lässt. Unternehmer arbeiten ausschliesslich dadurch billiger, dass sie es an einer wirklich guten Ausführung mangeln lassen.

Hierauf folgt die Besprechung der Anlage und des Betriebes der öffentlichen Bedürfnissanstalten, ihrer Ueberwachung, Reinhaltung und Desinfektion. Den Schluss bildet die Sammlung und Beseitigung aller festen Abfallstoffe, und zwar haben die Hausabfälle, der Strassenkehricht und die Abfälle der Gewerbebetriebe eine gesonderte Behandlung erfahren. Nachdem alle hierfür in Frage kommenden Einrichtungen und Vorkehrungen eingehend besprochen

sind, führt der Verf. die Schwierigkeiten vor, welche in Grossstädten der Abfuhr der festen, an organischen Bestandttheilen reichen Abfallstoffe entgegenstehen. Dieselben müssen auch in Deutschland schliesslich dazu führen, all diese Stoffe zu verbrennen und deren Schlacken, Asche und andere unverbrennliche Bestandtheile im Bauwesen zu verwenden, wozu letztere vortrefflich geeignet sind. In England ist man seit einer Reihe von Jahren in dieser Richtung thätig, so dass in den dort aufgestellten Verbrennungsöfen vortreffliche — wenn auch noch verbesserungsfähige — Vorbilder geschaffen sind. Es werden die letzteren daher eingehend besprochen und gute Wiedergaben derselben gebracht.

Das Buch giebt in knapper Form eine durchaus erschöpfende Darlegung all der angedeuteten Theile und ist um so mehr willkommen zu heissen, da über dieselben zusammenfassende Schriften bisher nicht erschienen sind.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Flügge C. (Breslau), Die Aufgaben und Leistungen der Milchsterilisirung gegenüber den Darmkrankheiten der Säuglinge. Zeitschrift für Hygiene. Bd. XVII. Heft 2.

Die Nothwendigkeit dieser Arbeit begründet Flügge damit, dass trotz der Behauptung der Industriellen, dass durch die Sterilisirung die Krankheitserreger der Kuhmilch abgetödtet würden, eine grosse Unkenntniss über die Beziehungen zwischen den Darmkrankheiten der Säuglinge und der Kuhmilch und über den Einfluss der Milchsterilisirung hierauf bestehe.

Der Zweck derselben ist es, Anleitung zu geben, nach welcher Richtung sich Untersuchungen zur Beantwortung jener Fragen zu bewegen haben, und Aufklärung über die richtigen Principien der Behandlung der Säuglingsmilch zu geben.

Der Inhalt der sehr lesenswerthen Arbeit ist in Kurzem folgender.

Weit wichtiger als das gelegentliche Vorkommen von Tuberkelbacillen, von Typhus-, Cholera- und Diphtheriebacillen in der Milch, welche leicht und sicher in derselben abgetödtet werden können, ist die Erregung der verschiedenen Darmerkrankungen der Säuglinge durch die Kuhmilch. Auf Grund einer Reihe von statistischen Erhebungen und ärztlichen Erfahrungen scheint mit einer gewissen Sicherheit die Annahme berechtigt zu sein, dass nicht die chemische Beschaffenheit der Milch, sondern deren Keimgehalt hierbei eine Rolle spielt. Ob es sich dabei um specifische Bakterien oder um toxinbildende Saphrophyten handelt, ist eine offene Frage. Durch Experimente ist nachzuweisen, dass ein wesentlicher Unterschied zwischen der Wirkung des Sterilisirens, d. h. $^3/_4$ stündigen Kochens und der Wirkung einmaligen Aufkochens der Milch auf deren Keimgehalt nicht besteht.

Bei einer genaueren Prüfung der Kuhmilchbakterien erschienen nun diejenigen besonders verdächtig, welche bei höherer Temperatur (25—30° C.) besser gedeihen, als bei minderer, und namentlich diejenigen Arten, welche eine Erhitzung der Milch auf 95° C. überleben, und welche selbst bei starker Wucherung die Milch äusserlich wenig verändern. Durch eine Er-

hitzung auf 95° C. werden die Milchsäurebakterien, die Proteusarten und die Bact. coli-Arten abgetödtet. Unter den überlebenden kann man die obligat anaëroben und die aëroben oder fakultativ anaëroben Bakterien unterscheiden, welche letztere (Heu- und Kartoffelbacillenarten) als peptonisirende Milchbakterien bezeichnet werden.

Von den anaëroben Bakterienarten beschreibt Flügge kurz den allverbreiteten Bacillus butyricus Botkin und die Arten II, III und IV, von denen II und IV ein 1½ stündiges Kochen überstehen und von denen nur III und IV einge gewisse giftige Wirkung auf Versuchsthiere, Mäuse und Meerschweinchen zeigten. Da aber III nur sehr selten vorkommt und IV sofort einen intensiven fauligen Geruch producirt, ist es kaum wahrscheinlich, dass sie in der Aetiologie der verschiedenen Darmerkrankungen der Säuglinge eine Rolle spielen.

Von den peptonisirenden Bakterien werden 12 Arten (I bis XII) beschrieben, von denen einige auch schon an anderen Orten näher besprochen sind. Sie sind ebenfalls sehr verbreitet und gelangen mit Kuhkoth, Heu- und Stallstaub in die Milch, namentlich häufig finden sie sich im Sommer in der Milch, so lange die Kühe mit Grünfutter gefüttert werden. Man findet sie, wenn man Milch 2 Stunden lang kocht und dann etwa bei 35° C. stehen lässt.

Ihre hauptsächlichsten Eigenschaften bestehen in Peptonisirung des Caseins, wobei sich ein bitterer kratziger Geschmack einstellt. Fast immer entsteht zugleich Labferment, einige Arten bilden auch geringe Mengen von Säure. Die Milch reagirt dann fast stets stärker alkalisch, erscheint dem Laien jedoch völlig normal und unverändert, namentlich wenn sie nicht ganz ruhig steht. „Milch mit Milliarden solcher peptonisirender Bakterien wird daher den Säuglinge anstandslos als normale, anscheinend keimfreie Milch verabreicht werden." Ferner sind ihre Sporen sehr widerstandsfähig gegen Hitze. Sie überstehen sämmtlich 2 stündiges Kochen, während die Sporen von XII auch durch 6 stündiges Kochen nicht sicher abgetödtet werden. Ausserdem gedeihen sie sämmtlich besser bei höherer über 25° liegender Temperatur.

Dass eine Milch mit derartigen peptonisirenden Bakterien als Säuglingsnahrung bedenklich ist, geht daraus hervor, dass die Darreichung von Pepton schon bei erwachsenen Menschen Darmreizung hervorruft. Ausserdem bilden 3 der geschilderten 12 Arten Toxine, welche bei Versuchsthieren, besonders jungen Hunden, heftige profuse Diarrhoen hervorrufen. Direkt für die Schädlichkeit von Milch mit solchen peptonisirenden Bakterien sprechen ferner neben anderen ärztlichen die in dem Heubner'schen Kinderspital in Leipzig gemachten Erfahrungen.

Gegen diese höchst verdächtigen anaëroben und peptonisirenden Bakterien schützt die gewöhnliche Sterilisirung der Milch — einstündige Einwirkung einer Temperatur von 100—103° — nicht.

Die bisherigen Verfahren der Milchsterilisirung bestehen in 1. totaler, 2. partieller Sterilisirung vor dem Verkauf und 3. in partieller Sterilisirung nach dem Verkauf.

Durch discontinuirliche Sterilisation oder durch Erhitzen im gespannten Dampf von 120° C. ist eine totale Sterilisirung ja möglich; sie kann auch durch gewisse Reinlichkeitsmaassnahmen in den Kuhställen erleichtert werden;

für die gewöhnliche Praxis ist dies Verfahren jedoch nicht von Bedeutung, weil zu theuer.

Dass die partielle Sterilisation der Milch vor dem Verkauf keineswegs sterilisirte, sondern sehr häufig keimreiche und verdächtige Milch liefert, wird in überzeugender Weise nachgewiesen. Ein Unterschied zwischen den einzelnen Sterilisirungsanstalten hat sich dabei nicht gezeigt. Flügge kommt zu dem Schluss: „So wie die Flaschenmilch jetzt partiell sterilisirt wird und so wie der Handel mit derselben betrieben wird, ist dieselbe unbedingt zu verwerfen."

Eine Reform für den Vertrieb mit sterilisirter Flaschenmilch ist deshalb durchaus nöthig, jedoch können halbwegs sorgsame Mütter mit einfachen Milchkochern unter Beobachtung gewisser leichter Regeln ihren Säuglingen im Hause eine bessere und bekömmlichere Milch bereiten, als die käufliche sterilisirte Milch je sein kann.

Nach einer kurzen Besprechung des Pasteurisirens der Milch stellt Flügge kurz die Anforderungen, die man an die partielle Sterilisirung der Milch im Hause stellen muss, und die dabei durchaus zu beobachtenden Vorschriften zusammen. Er zeigt die Schattenseiten der verschiedenen für die Milchsterilisirung angegebeeen Verfahren, namentlich des Soxhlet'schen, und giebt an, in welcher Weise die Vorschriften für diese Verfahren durchaus geändert werden müssen.

Bei Beobachtung gewisser nothwendiger Vorschriften ist es möglich in „Kannenapparaten" und noch besser in irdenen Kochtöpfen mit durchlochtem Deckel auf billigere Art eine ebenso gute Säuglingsmilch herzustellen, wie z. B. mit dem Soxhlet'schen Verfahren. Durch Verbreitung solcher billiger Milchkocher und leicht verständlicher Vorschriften für den Gebrauch derselben wird den so gefährlichen Darmerkrankungen der Säuglinge viel besser und umfangreicher Einhalt geboten werden können, als durch jene zahlreichen in den letzten Jahren angepriesenen theilweise mangelhaften und den weniger bemittelten Volksschichten nicht zugänglichen Milchsterilisirungsverfahren.

Davids (Kiel).

Stand der Cholera.

Deutsches Reich. Trotz der ausserordentlichen Verbreitung der Cholera unmittelbar jenseits unserer östlichen Grenzen ist es Dank den umfassenden Massregeln unserer Behörden gelungen, einer epidemischen Ausdehnung der Seuche auf deutschem Gebiet im Allgemeinen vorzubeugen. Zwar ist es, wie nicht anders zu erwarten stand, vielfach zu einer Einschleppung, bezw. besonders durch den Wasserverkehr zu einer Verschleppung der Cholera gekommen, an den verschiedensten Orten Deutschlands wurden einzelne oder mehrere Cholerafälle beobachtet, aber überall, wo bei rechtzeitiger Anzeige man in der Lage war sofort einzugreifen, gelang es, die Fälle zu isoliren, eine epidemische Verbreitung der Krankheit zu verhindern. Wo es einige Male doch zu einem wirklichen Choleraausbruch kam, lag Verheimlichung oder Verkennung der ersten Fälle vor. Im Weichselgebiet wurden fortgesetzt Cholerafälle in ziemlich beträchtlicher Zahl aus den verschiedensten Orten gemeldet, besonders

ders aus der Thorner und Danziger Gegend, in letzter Zeit vorzugsweise aus den Kreisen Marienburg und Elbing-Land. Ihre Gesammtzahl während der 11 Wochen vom 16. Juli bis 1. October beträgt nach den Veröff. d. K. G.-A. 182. Seit Anfang August wurden auch in Ostpreussen an mehreren Orten Cholerafälle beobachtet, im Ganzen während der Berichtszeit etwa 150. Besonderes Aufsehen erregte der heftige Ausbruch der Cholera in Niedzwedzen, Kr. Johannisburg, nahe der russischen Grenze. Offenbar aus Russisch-Polen eingeschleppt, wurde die Krankheit einige Tage für eine Nahrungsmittelvergiftung gehalten und hatte so Zeit, in dem kleinen Dorfe sich rapide zu verbreiten. Von Anfang bis gegen Ende August erkrankten (starben) daselbst 68 (23) Personen; es starben über 13 pCt. der Bevölkerung an Cholera. Ein zweiter Choleraherd (19 Fälle) bildete sich Anfang September in Griesliener, einem Dorfe im Kreise Allenstein. Sonst waren in Ostpreussen vorzugsweise die Kreise Memel, Labiau, Wehlau, Osterode, Mohrungen, Allenstein, Johannisburg betroffen. In letzter Zeit hat die Zahl der Cholerameldungen abgenommen. Durch den Kanalverkehr gelangte die Seuche seit Anfang August in das Gebiet der Netze und Warthe, in einigen Fällen auch in das Oder- und Elbegebiet. Im Netze-Warthegebiet waren besonders die Kreise Bromberg-Land und Wirsitz (Stadt Nakel), in geringerem Grade Schubin, Kolmar, Filehne, Landsberg betroffen. Insgesammt wurden einige 70 Fälle gezählt, die letzten wurden in Nakel beobachtet. — Im westlichen Deutschland, besonders in der Rheinprovinz, kamen im August und September vereinzelte Cholerafälle vor, theils bei Schiffer- und ähnlichem Personal am Rhein, theils bei anderen Personen, welche Beziehungen zu dem verseuchten Holland und Belgien gehabt hatten. Völlig unaufgeklärt bezüglich seiner Aetiologie ist ein isolirt gebliebener Choleraausbruch in Buergeln bei Marburg in Hessen geblieben. Hier kamen 17 Erkrankungen mit 4 Sterbefällen vor. Am ernstlichsten trat die Cholera in Oberschlesien auf. Nachdem hier, wie früher berichtet wurde, Ende Mai in Myslowitz einige Fälle vorgekommen waren, blieb die Gegend bis gegen Mitte August frei von Cholera. Seit dieser Zeit hat die Seuche in verschiedenen oberschlesischen Kreisen (Zabrze, Rosenberg, Oppeln, Gr. Strehlitz, Breslau, Beuthen, Pless) vereinzelt sich gezeigt und in dem Kreise Kattowitz epidemische Verbreitung angenommen. Von Mitte August bis zum 18. September wurden in Oberschlesien insgesammt 221 (101) Cholerafälle ermittelt. Für den Kreis Kattowitz liegen folgende Angaben vor: bis 7. September in 8 Orten 42 (20), vom 8.—14. September in 12 Orten 50 (19), vom 15.—22. September in 11 Orten 47 (15), vom 23.—29. September in 10 Orten 34 (11) Erkrankungen (Sterbefälle). Es scheinen immer von neuem Einschleppungen aus Russisch-Polen stattgefunden zu haben, was bei den nahen Beziehungen namentlich im oberschlesischen Kohlenrevier nicht zu verwundern ist.

Frankreich. Officielle Cholerameldungen liegen nicht vor. Nach anderweitigen Nachrichten scheinen in Marseille ziemlich zahlreiche „choleraartige“ Erkrankungen beobachtet zu sein.

Belgien. Vereinzelte Fälle kamen in den Provinzen Antwerpen, Limburg, Luxemburg, Brabant, Ostflandern, Hennegau und Namur vor. In epidemischer Form herrscht die Cholera bis in die neueste Zeit in der

Provinz Lüttich. Daselbst wurden von 1.—17. Juli 101, vom 18.—28. Juli 32, vom 28. Juli bis 4. August ?, vom 5.—11. August 36, vom 12.—18. August 50, vom 19.—25. August 56, vom 26. August bis 1. September 99, vom 2. bis 8. September 139, vom 9.—15. September 92 Choleratodesfälle festgestellt.

Niederlande. Am stärksten trat die Seuche in Maastricht und Umgegend auf. Bis zum 12. September wurden in Maastricht 80 (41) Fälle festgestellt. Im Wasser der Maas und eines Kanals bei Maastricht wurden Cholerabacillen nachgewiesen. Von der Maas aus verbreitete sich die Seuche mittelst des ausgebildeten Wassernetzes über das ganze Land, doch scheinen sich nirgends erheblichere Choleraherde gebildet zu haben. In Amsterdam zählte man bis zum 1. September 51 Cholerafälle. In der ersten Octoberwoche waren in 10 Gemeinden 16 Erkrankungen, 8 Todesfälle zu verzeichnen, davon in Amsterdam 6, bezw. 1.

Oesterreich-Ungarn. In Galizien hatte, wie früher berichtet, die Cholera bereits seit April in den östlichen, an Podolien grenzenden Bezirken Fuss gefasst und sich bis Mitte Juli auf Borszczow, Husiatyn, Horodenka und Zaleszycki ausgedehnt. Ausserdem waren bis dahin Cholerafälle in den zum Weichselgebiet gehörigen, westlichen Bezirken Nisko, Tarnobrzeg, Krakau und Kolbuczowa aufgetretnn. Seitdem hat sich die Seuche in Galizien ausserordentlich verbreitet; es sind allmälig der grösste Theil der östlichen und auch zahlreiche westliche Bezirke ergriffen worden. Bis Ende September waren, wenn man den Lauf des San als Trennungslinie annimmt, im Westen des Landes 19, im Osten 29 Bezirke von der Cholera betroffen. Tritt schon hiernach eine wesentlich stärkere Betheiligung des Ostens hervor, so wird dies noch deutlicher, wenn man die Erkrankungsziffern in Betracht zieht. In ganz Galizien erkrankten (starben) bis Ende September 9087 (4971) Personen an Cholera, davon entfallen auf die 19 betroffenen westlichen Bezirke 1113 (642), auf die 29 östlibhen dagegen 7974 (4320). Im Westen waren in ernstlichem Grade folgende Bezirke betheiligt: Krakau Stadt 124 (79), Krakau Land 289 (165), Wielicka 160 (104), Tarnow 144 (81, Tarnobrzeg 120 (72). Die östlichen Bezirke gehören fast ausschliesslich dem Gebiet des Dniester an. Unter ihnen hat der erst in neuerer Zeit ergriffene Bezirk Buczacz weitaus am meisten gelitten, 1607 Erkrankungen (762 Todesfälle). Die sonst am stärksten betheiligten Bezirke sind die folgenden: Horodenka 1048 (585), Zaleszycki 1012 (597), Tlumacz 750 (464), Borszczow 667 (360), Stanislau 492 (255), Bohordczany 398 (236), Husiatyn 330 (174), Podhajce 296 (148), Kolomea 282 (157), Czortkow 237 (119), Kosow 170 (87), Rohatyn, erst kürzlich ergriffen 166 (87), Kalusz 102 (47). Von den übrigen — östlichen und westlichen — ergriffenen Bezirken hatten 18 zwischen 10 und 100, 11 unter 10 Erkrankungen. In einer ziemlichen Anzahl von Bezirken hat die Cholera seit kürzerer oder längerer Zeit bereits aufgehört: in der letzten Septemberwoche wurden nur aus 31 Bezirken noch Cholerafälle gemeldet. Von diesen gehören 26 der östlichen, nur 5 der west lichen Gruppe an. Ihren höchsten Stand erreichte die Epidemie im Monat August und im Monat September, seitdem ist ein stärkerer Rückgang der

Erkrankungsziffern bemerkbar. Es wurden in den 4 Wochen vom 3.—30. September in Galizien gemeldet: 1117 (628), 1042 (567), 731 (439), 446 (271) Erkrankungen (Sterbefälle). Nichtsdestoweniger sind im September noch 11 politische Bezirke von der Seuche neu ergriffen (bis Ende Juli 20, im August 17). — Die Sterblichkeit der Erkrankten berechnet sich nach den oben angegebenen Zahlen auf etwa 59,3 pCt. — In der Bukowina hat die Cholera in sämmtlichen Bezirken Fuss gefasst. In den beiden letzten Wochen kamen 36 (19) bezw. 21 (15) Fälle zur Anzeige. Die Gesammtzahl der seit Beginn der Epidemie in der Bukowina gemeldeten Erkrankungen (Sterbefälle) beläuft sich bis Ende September auf 810 (458). (Oesterr. San.-Wesen.) — Vereinzelte Cholerafälle wurden in Mähren und Oesterreichisch-Schlesien beobachtet. — Ferner wird berichtet, dass im Marmaros'er Komitat (Ungarn), an der galizischen Grenze gelegen, in Folge einer Einschleppung durch galizische Arbeiter 23 Personen unter choleraverdächtigen Erscheinungen erkrankt sind. — Nachdem bereits früher die Bezirke Borszczow und Zaleszycki, später Horodenka, Buczacz, Czortkow, Husiatyn, Tlumacz und Kotzman als Choleraherde erklärt waren, erfolgte die gleiche Erklärung am 18. September auch für die Bezirke Bohordczany, Kalusz, Kolomea, Kosow, Nadworna, Podhajce, Sniatyn, Stanislau, Wielicka und Stadt, sowie politischen Bezirk Krakau.

Russland. Die Epidemie hat sich ziemlich über das ganze europäische Russland ausgebreitet. Das neueste officielle Cholerabulletin weist Cholerafälle in 47 Gubernien nach uud rechnet man zu diesen noch diejenigen, wo früher in diesem Sommer Cholera beobachtet worden ist, so bleiben abgesehen von den ganz nördlichen Gebieten und den Kaukasusländern in dem weiten Gebiet des Reiches nur vereinzelte kleinere Stellen als bisher immun gebliebene Inseln übrig. Weitaus am heftigsten trat die Seuche in Petersburg und in den polnischen Provinzen auf. In Petersburg erreichte sie im Juli ihren höchsten Stand und hat seit dem August allmälig abgenommen. Vom 10.—17. September erkrankten (starben) 88 (46), vom 18.—24. September 34 (19), vom 30. September bis 5. Oktober 25 (16) Personen. Die Gesammtzahl der in Petersburg während der diesjährigen Epidemie Erkrankten (Gestorbenen) berechnet die Petersb. med. Wochenschr. bis zum 26. September auf 4516 (2198). In Russisch-Polen wurden nach und nach sämmtliche Gubernien ergriffen. Am schwersten trat die Seuche in Radom, Kielce, Warschau Petrikau auf, hier kamen zeitweise Wochenerkrankungsziffern von über 1000 vor, doch auch in den übrigen polnischen Bezirken war die Zahl der Cholerafälle eine sehr grosse. Ihre grösste Intensität hatte die Epidemie in Russisch-Polen während des August bis in den September; seit dem hat sie sehr schnell abgenommen und die letzten vorliegenden Nachrichten bringen nur unerhebliche Ziffern für alle Bezirke. Auch sonst ergiebt sich aus den regelmässigen officiellen Bulletins für ganz Russland seit einiger Zeit eine Abnahme der Erkrankungsziffern, wenngleich die Zahl der inficirten Gubernien noch immer zugenommen hat. Erheblichere Erkrankungs-(Sterbe-) Ziffern sind in letzter Zeit noch aus folgenden Gubernien berichtet worden: Petersburg (Gub.) 2.—15. September 245 (96), Olonez 2.—8. September 105 (51), Nowgorod 2. bis 8. September 179 (76), Nishni-Nowgorod

27. August bis 9. September 535 (347), 9.—15. September 102 (52), Kostroma 2.—8. September 136 (37), Jaroslaw 2.—15. September 219 (104), Rjaesan 26. August bis 2. September 236 (84), 2.—8. September 100 (55), Saratow 2.—15. September 102 (47), 16.—29. September 162 (96), Minsk 100 (44), 9.—15. September 108 (44), 23.—29. September 32 (10), Bessarabien 18. Juli bis 10. August 64 (16), 12.—25. August 302 (89), 26. August bis 1. September 196 (112), 2.—8. September 453 (158), 9.—15. September 310 (113), 16.—22. September 143 (67), 23.—29. September 157 (63), Podolien 2.—8. September 446 (175), 9—15. September 390 (166), 23. bis 29. September 290 (142), Kiew 16.—29. September 44 (21). Die Ostseeprovinzen haben verhältnissmässig wenig gelitten, am meisten die Stadt Riga, wo bis zum 24. September 274 (128) Cholerafälle vorkamen. Einzelne Erkrankungen wurden in Moskau Ende August beobachtet. Ueber die in ganz Russland in den amtlichen Nachweisungen veröffentlichten Cholerafälle bringt das Oesterr. San.-Wesen eine Zusammenstellung, der wir Folgendes entnehmen. Die Daten reichen bis gegen Mitte September und scheinen nicht ganz zuverlässig zu sein. In 48 Gubernien und den Städten Petersburg, Kronstadt und Warschau wurden bis dahin insgesammt 43 525 Erkrankungen, 20 844 Sterbefälle angezeigt. Davon entfallen an Erkrankungen auf Radom 5741, Kielce 5941, Petrikau 3690, Grodno 2756, Lublin 1706, Nishni-Nowgorod 1535, Plock 1706, Podolien 1312, Siedlec 1269, Stadt St. Petersburg 2131 (vergl. dazu die oben erwähnte Berechnung der Petersb. med. Wochenschr.), Gub. St Petersburg 2417, Stadt Warschau 1162, Gub. Warschau 3850, Bessarabien 1285, Grodno 2746; 18 Gubernien hatten zwischen 100 und 1000 Erkrankungen, die übrigen weniger als 100, zum Theil nur vereinzelte. — Auf mehreren schwedischen Dampfern, welche von Petersburg kamen, wurden unterwegs und nach der Ankunft in Schweden Cholerafälle beobachtet. Ebenso auch in London auf dem aus Petersburg angekommenen Dampfer Balmore.

Spanien. Am 8. August kam ein Choleratodesfall in Lucena vor.

Türkei. In Adrianopel trat die Cholera ziemlich heftig auf, zuerst und vorzugsweise unter dem Militär. Bis zum 25. Juli gab es 40 (17), vom 23. Juli bis 9. August 230 (113), vom 11.—23. August 56 (45), demnächst noch einige Wochen Cholerafälle in geringer Zahl. In Kleinasien waren im Juli, August und bis in den September hinein besonders die Vilajets Hudavendkjar, Siwas, Angora (vom 13. Juni bis 4. September über 1000 Erkrankungen), Konia, Mamurad el Aziz, Erzerum (26. August bis 12. September 490 Erkrankungen, 230 Todesfälle), neuerdings in geringerem Grade Damaskus betroffen; in Trapezunt scheint die Seuche erloschen zu sein.

Ostindien. Aus Kalkutta werden, wie gewöhnlich, jede Woche eine Anzahl Choleratodesfälle gemeldet. Auch in Bombay kamen von Ende Juni bis Ende August ziemlich zahlreiche Todesfälle vor. Bemerkenswerth ist ein heftiger Ausbruch in Lucknow bei dem East Lancashire Regiment, von welchem in wenigen Tagen auf eine Kopfstärke von 600 Mann 140 Erkrankungen, 90 Todesfälle vorkamen (Lancet). P. Sperling (Berlin).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.
IV. Jahrgang. Berlin, 15. Oktober 1894. No. 20.

Neunzehnte Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Magdeburg vom 19.—21. September 1894.

Bericht von
Prof. C. Fraenkel in Marburg.

Die diesmalige Versammlung des „deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege“ war durch regen Besuch von nah und fern, sowie einen ausserordentlich lebhaften Verlauf der lehrreichen Verhandlungen ausgezeichnet und machte damit die Kassandrarufe allen Derjenigen glänzend zu Schanden, welche aus der Kongresswuth dieses Jahres eine schädigende Rückwirkung auf das Gelingen der Vereinstagung befürchtet hatten. Kenner der Verhältnisse waren allerdings von vornherein kaum im Zweifel gewesen, dass der „deutsche Verein“ kraft seiner ganzen Anlage und festen Organisation den Wettbewerb mit den grossen Völkerfesten, die unter dem Namen wissenschaftlicher Kongresse zur Zeit grassiren, ohne Schwierigkeit bestehen werde. Die geschickte Auswahl geeigneter Berathungsgegenstände; die sorgfältige Vorbereitung der Verhandlungen durch Bestellung sachverständiger Berichterstatter und die Formulirung von Schlusssätzen, die den Erörterungen zur Grundlage dienen; die Zusammenführung jener drei grossen Berufsklassen, der Verwaltungsbeamten, der Techniker und der Aerzte, denen die Mitglieder des Vereins wesentlich angehören, zu gemeinsamer Thätigkeit und gegenseitiger Aussprache; die Einheitlichkeit der Versammlung, die nicht in Sektionen und Sektiönchen zerfällt, — das alles sind Vorzüge des Vereins, die demselben von Jahr zu Jahr neue Anhänger werben. Zwar geht die Zahl der letzteren nicht in die Tausende aber man wird auch das als einen Gewinn ansehen und nicht bezweifeln wollen, dass die „imposanten“ Ziffern, mit welchen die grossen Kongresse der jüngsten Zeit aufwarten konnten, nicht etwa einen Maassstab für den wissenschaftlichen Werth und Charakter derselben, sondern nur für die grössere oder geringere Anziehungskraft abgaben, die Land und Leute des Versammlungsortes und namentlich die in Aussicht gestellten Belustigungen auszuüben vermochten. Wohl kommt auch bei dem deutschen Verein nach der Arbeit das Vergnügen zu seinem Rechte, aber das Hauptgewicht liegt doch auf der ersteren, und so wenig diese Thatsache geeignet ist, die Massen anzulocken, so förderlich erweist sie sich den Zielen und Aufgaben der Vereinigung.

Die Versammlung wurde am 19. September Morgens 9 Uhr im grossen Saale der „Freundschaft“ unter dem Vorsitze vom Oberbürgermeister Adickes (Frankfurt) mit den üblichen Begrüssungsreden und dem Berichte des ständigen Sekretärs, Dr. Spiess (Frankfurt) eröffnet. Aus dem letzteren heben wir hervor, dass der Verein zur Zeit aus 1355 Mitgliedern besteht, von denen am Eröffnungstage 285 erschienen waren; es sei gleich bemerkt, dass sich nach der letzten, am 20. September ausgegebenen Liste die Zahl der Anwesenden inzwischen auf 346 erhöht hatte. Mit lebhaftem Beifall wurde die Verlesung eines Schreibens begrüsst, in welchem Pettenkofer

für die im vorigen Jahre erfolgte Ernennung zum Ehrenmitgliede seinen Dank abstattete. Allgemeines Bedauern rief dagegen die Mittheilung hervor, dass Flügge durch das heftigere Auftreten der Cholera in Schlesien verhindert sei, seinen Wirkungskreis zu verlassen und der von ihm übernommene Bericht über „die hygienische Beurtheilung von Trink- und Nutzwasser" deshalb ausfallen müsse.

Die Stadt Magdeburg als Gastgeberin überreichte jedem der Theilnehmer eine umfangreiche, glänzend ausgestattete Festschrift, der Magdeburger Verein für öffentliche Gesundheitspflege eine Uebersicht über seine bisherigen Leistungen und Bestrebungen; über beide Veröffentlichungen werden wir noch genauer berichten.

Es sprachen dann zuerst Medicinalrath Reincke (Hamburg) und Oberingenieur F. Andreas Meyer (Hamburg) über „die Beseitigung des Kehrichts und anderer städtischer Abfälle, besonders durch Verbrennung". Da die gehaltenen Vorträge in der Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege eine wörtliche Wiedergabe erfahren und in dieser Form noch zum Gegenstande besonderer Referate in unserem Blatte werden, so seien hier aus den einleitenden Berichten nur einige der bemerkenswerthesten Punkte hervorgehoben. Beide Redner traten auf Grund eines genauen persönlichen Studiums der einschlägigen Verhältnisse in England energisch für eine Verbrennung des Mülls namentlich in grösseren Städten ein. Es wurde betont, dass das zur Zeit gebräuchliche Verfahren der Beseitigung des Kehrichts vielfach zu den gröbsten hygienischen Missständen Veranlassung gebe, dass die Landwirthschaft häufig gar nicht geneigt oder in der Lage sei, eine Verwerthung des Mülls für ihre Zwecke herbeizuführen, und dass deshalb dem behaupteten Verlust kostbarer Dungstoffe bei der Verbrennung keine entscheidende Bedeutung beizumessen sei. Auch das oft geäusserte Bedenken, dass die Verbrennung des Mülls in Deutschland auf Schwierigkeiten stossen werde, weil hier den häuslichen Abfällen im Gegensatze zu England die aus den Kaminen stammende unverbrannte Kohle fehle, wird von den Referenten durch den Hinweis auf die Thatsache entkräftet, dass sich in England die Müllverbrennung auch während der Sommermonate in tadelloser Weise vollziehe. Nöthig sei es allerdings, der Konstruktion der Verbrennungsöfen besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden. Namentlich sei das Entweichen unverbrannter Gase unbedingt zu verhindern und die Hitze innerhalb des Ofens so weit zu steigern, dass eine ganz vollkommene Zerstörung aller organischen Bestandtheile mit Sicherheit erfolge. Das Verbrennungsprodukt ist dann trotz der sehr verschiedenartigen Zusammensetzung des Kehrichts stets eine gleichmässige, feste Schlacke, von der der Versammlung Proben vorgelegt wurden. Die in den Destruktoren entwickelte Hitze lässt sich für technische Zwecke (z. B. Beleuchtung) dienstbar machen, doch betragen auch ohne diese Möglichkeit die Kosten der Müllverbrennung in Städten von etwa 100 000 Einwohnern kaum mehr als die der gebräuchlichen Abfuhr. In der Besprechung der mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Vorträge bestätigte Ingenieur Roechling (Leicester) zunächst, dass die anfänglichen zweifellosen Mängel der Verbrennungsöfen, die besonders durch die Entlassung unverbrannter Gase die Umgebung in hohem Maasse belästigt hätten, bei den neueren Konstruktionen, deren einige er an der Hand grosser Zeichnungen

erläuterte, zur Zeit vollständig beseitigt seien. Die jetzt gebauten Oefen lieferten Wärmegrade von mehr als 1000° und damit auch eine ganz vollkommene Zerstörung der entstandenen Gase. Stadtverordneter Sombart (Magdeburg) will angesichts dieser Sachlage die Gemeinden verpflichten, für eine derartige Beseitigung und Unschädlichmachung des Kehrichts Sorge zu tragen. Oberbürgermeister Rümelin (Stuttgart) beschäftigt sich gleichfalls mit der Frage, wie und von welcher Instanz die Ausführung der von den Berichterstattern gemachten Vorschläge zu erfolgen habe, worauf Andreas Meyer erwidert, dass dies reine Verwaltungssache und von Seiten des Vereins nicht zu entscheiden sei. Baurath Stübben (Köln) beantragt, die „nicht zur Abstimmung bestimmten" Leitsätze der Referenten (von uns in No. 17, S. 812 mitgetheilt) bei der einmüthigen Annahme, die sie in der Versammlung gefunden, doch zum Beschlusse zu erheben und an die Stadtgemeinden die dringende Bitte zu richten, dieser wichtigen Angelegenheit nach dem Vorgange von Berlin und Hamburg die grösste Aufmerksamkeit anzuwenden. Prof. Gaffky (Giessen) hebt die Bedenken hervor, die gegen die Formulirung bestimmter Beschlüsse von Seiten des Vereins schon früher wiederholt geltend gemacht worden seien und zu dem Grundsatze geführt hätten, von derartigen bindenden Erklärungen Abstand zu nehmen. Nachdem darauf Oberbürgermeister Bötticher (Magdeburg) noch für den Stübben'schen Vorschlag eingetreten, wird derselbe schliesslich mit einem Zusatzantrage Gaffky, wonach die Verhandlungen über diesen Gegenstand und die Leitsätze gedruckt und den Gemeindebehörden eingehändigt werden sollen, einstimmig angenommen.

Es folgte sodann der Vortrag des Herrn Roechling (Leicester) über „technische Einrichtungen für Wasserversorgung und Kanalisation in Wohnhäusern". Die Ausführungen des Redners, die durch eine grosse Anzahl von Modellen, Probestücken und Zeichnungen erläutert wurden, waren insofern von besonderem Interesse, als sie uns mit den in England auf diesem Gebiete herrschenden Anschauungen bekannt machten, die von den unserigen doch in manchen Einzelheiten erheblich abweichen. Ref. knüpfte zunächst an die allbekannte Thatsache an, dass man in England seit Jahrzehnten auf dem Gebiete der öffentlichen und privaten Gesundheitspflege mit besonderer Energie vorgegangen und auch vor den beträchtlichen Kosten der erforderlichen Maassnahmen nicht zurückgeschreckt sei. So belaufe sich die Nationalschuld des Landes, die wesentlich durch blutige Kriege entstanden, auf 13 000 Millionen Mark, die Lokalschuld aber, die Schulden der einzelnen örtlichen Behörden, die man als den Tribut ansehen könne, den das Land den gesteigerten Anforderungen der Civilisation und Kultur dargebracht habe, betrage etwa 4000 Millionen Mark, von denen mindestens die Hälfte, 2000 Millionen Mark, auf Rechnung der durch die öffentliche Gesundheitspflege bedingten Ausgaben zu setzen sei. Aber diese Liberalität habe gute Früchte getragen: die sanitären Verhältnisse der Bevölkerung und der allgemeine Gesundheitszustand des Landes seien in fortschreitender Besserung begriffen, wie man namentlich auch an dem Verhalten der Cholera früher und jetzt mit besonderer Deutlichkeit erkennen könne.

Nach diesen allgemeinen Betrachtungen wandte der Vortragende sich dann der Erörterung einzelner Theile seines Gegenstandes zu. Bei der Versorgung

der Häuser mit Trinkwasser ist vor allem an dem Grundsatz festzuhalten, dass das Wasser in der Hausleitung keine Verschlechterung erfährt und dass es den Verbrauchern ohne Unterbrechung zur Verfügung steht; Hausreservoire für Trinkwasser sind thunlichst zu vermeiden; die Röhren sind leicht zugänglich und frostfrei anzulegen; besondere Heisswasserleitungen sind zu empfehlen. Was die technischen Einrichtungen für die Kanalisation innerhalb der Wohnhäuser betrifft, so bezeichnet R. es als wesentlichste Aufgabe der Abzugsleitungen, die flüssigen Abfallstoffe d. h. die Abwässer einschliesslich der Fäkalien, so schnell und so vollkommen als möglich aus dem Hause zu entfernen und dem Strassenkanal zu überliefern. Das muss geschehen ohne Belästigung oder gar Gesundheitsschädigung der Bewohner durch den flüssigen und namentlich den gasförmigen (!) Inhalt der Röhren. Zu diesem Zwecke müssen die letzteren ein ausreichendes Gefälle, im Verhältniss von etwa 1 : 40 besitzen; für jede Klosetbenutzung ist ein Spülquantum von mindestens 15 l erforderlich; alle Entlüftungs- und Fallrohre sollen ausserhalb (!) der Häuser angebracht werden, wie dies zur Zeit schon bei den Regenröhren üblich; die Wasserklosets sollen nicht in versteckte, dunkele Winkel des Hauses, sondern an eine Aussenmauer gelegt werden, mit der Aussenluft in unmittelbarer Verbindung stehen und gut ventilirbar sein; die Spülung derselben hat aus besonderen Cisternen zu erfolgen; alle Ausgüsse u. s. w. sind mit gut entlüfteten Wasserverschlüssen zu versehen, auch der Hauptkanal ist mittelst Hauptwasserverschlusses (!) von dem Strassenkanal zu trennen, nicht unter dem Hause, sondern unter dem Hofe herzuführen, seine Verbindung mit den Seitenkanälen an letzterer Stelle zu bewirken u. s. w. Von besonderem Werthe sind auch Badeeinrichtungen innerhalb der Häuser; in England sind Wohnungen ohne solche nur noch schwer vermiethbar.

Alle diese Einrichtungen müssten hinsichtlich ihres Materials, ihrer Anlage und ihrer Betriebsfähigkeit von einer sachverständigen Behörde geprüft werden, wie dies in England thatsächlich schon vielfach geschehe, wo ein Neubau beispielsweise in manchen Städten nicht bezogen werden dürfe, ohne dass vorher eine besondere Abnahme der sanitären Einrichtungen erfolgt sei. Um diesem Verfahren weiteren Eingang zu verschaffen, unterbreitet Ref. der Versammlung eine Anzahl von Vorschlägen, die unsere Leser in No. 17, S. 814 abgedruckt finden. Mit einem lebhaften Hinweis nicht nur auf die sanitäre, sondern auch auf die socialpolitische Bedeutung der gesundheitlichen Einrichtungen innerhalb der Häuser, welche die letzteren erst zu wohnlichen Heimstätten zu machen im Stande seien, schloss der beifällig aufgenommene Vortrag.

In der Besprechung, die am folgenden Tage stattfand, demonstrirte Roechling selbst zunächst seine zum Theil sehr lehrreichen Modelle und Zeichnungen. Baurath Herzberg (Berlin) wendete sich sodann gegen einzelne Ausführungen des Vortragenden und vertrat dabei wesentlich den Standpunkt, den er in einem im Band I dieser Zeitschrift S. 697 ff. enthaltenen Aufsatze bereits dargelegt hat. Eine Anbringung der Abfallröhren an der Aussenwand der Häuser ist seines Erachtens bei unseren klimatischen Verhältnissen ganz unmöglich; erforderlich sei auch nur, dass die Leitungen sichtbar und leicht zugänglich hergestellt würden. Die Furcht vor den Kanalgasen sei wissenschaftlich ganz unbegründet; dieselben seien zwar unangenehm, wider-

lich und deshalb befähigt, unser Wohlbefinden zu stören, daher unbedingt zu bekämpfen und auszuschliessen, aber Infektionskrankheiten zu erzeugen, wie man dies in England noch vielfach anzunehmen scheine, völlig ausser Stande. Eine amtliche Prüfung der Installateure hält er für durchaus überflüssig, nicht das Maass seiner Kenntnisse, sondern Eigenschaften des Charakters, Zuverlässigkeit und Gewissenhaftigkeit unterschieden den guten von dem schlechten Arbeiter. Man glaube in England augenscheinlich, dass die fortschreitende Selbstständigkeit und Unabhängigkeit der deutschen Technik auch auf diesem Gebiete ein Erfolg der bei uns herrschenden Vorliebe für Examina aller Art sei — gerade das Gegentheil sei in Wirklichkeit der Fall. Aufgabe der städtischen oder staatlichen Behörden müsse es sein, bei der Ausführung ihrer Bauten mit gutem Beispiel in der Installation voranzugehen und dadurch eine Beseitigung der zweifellos bestehenden Mängel und minderwerthigen Anlagen anzubahnen. Prof. Wolffhügel (Göttingen) bestätigt vom medicinischen Standpunkte die Unhaltbarkeit der Anschauung, dass die Kanalgase als solche Typhus, Diphtherie u. s. w. hervorzurufen vermöchten, sogar ihr behaupteter „disponirender“ Einfluss für die Entstehung dieser Krankheiten sei noch keineswegs erwiesen. Oberbaurath Baumeister (Karlsruhe) und Mechaniker Behn (Hamburg) besprechen einige weitere technische Einzelheiten. In seinem Schlusswort bemerkt Roechling, dass nur die gemachten trüben Erfahrungen und nicht sonstige Erwägungen oder Rücksichten die englische Technik veranlasst hätten, eine strengere Prüfung und Ueberwachung der Hausinstallationen zu fordern. Betreffs der Gefährlichkeit der Kanalgase seien die Ansichten eben noch getheilt, aber das Ziel, die Verbesserung der Wohnungshygiene, sei doch das allen hier vertretenen Anschauungen gemeinsame.

Am Mittwoch hatte unmittelbar nach Beendigung der Verhandlungen dann die Eröffnung und Besichtigung der mit der diesjährigen Versammlung des Vereins verbundenen Austellung technischer Einrichtungen aus dem Gebiete der Wohnungshygiene stattgefunden. Wie Oberbürgermeister Bötticher und der um die Organisation der Ausstellung besonders verdiente Stadtbaurath Peters (Magdeburg) in ihren einleitenden Worten hervorhoben, war dieselbe anfänglich nur bestimmt, erläuterndes Material für den Roechling'schen Vortrag zu liefern, allmälig aber über diesen ursprünglichen Zweck hinausgewachsen und in ihrer jetzigen Form geeignet, nicht nur den Fachleuten, sondern namentlich auch dem weiteren Publikum mustergültige Anlagen aus dem Bereiche der Installationstechnik, der Heizung, Ventilation, Beleuchtung u. s. w. vorzuführen. Betheiligt hatten sich ausser mehreren Magdeburger Firmen namentlich auch Berliner und Hamburger Aussteller, ferner z. B. Käuffer (Mainz), Körting (Hannover), Schmidt (Weimar) u. a. m. Die vorhandenen Gegenstände boten nicht allzuviel neues, waren im ganzen aber wohl geeignet, einen Ueberblick über die Leistungsfähigkeit der deutschen Industrie auf diesem Gebiet zu geben.

Am Nachmittage fanden die Mitglieder Gelegenheit, in einzelnen Gruppen die hygienischen Sehenswürdigkeiten der Stadt Magdeburg unter sachkundiger Führung in Augenschein zu nehmen. Ich besuchte die Kahlenberg'sche Stiftung zur Ausbildung von Krankenpflegerinnen (Schwestern vom rothen Kreuz), die Arbeiterkolonie und den Kinderspielgarten. An der zweit erwähnten Stelle wurde der Dampfdesinfektionsapparat von Wilhelm Rothe

(d. Z. Bd. II. S. 647) vorgeführt; die Temperatur im Innern des Desinfektionsraums stieg binnen wenigen Minuten nach dem Einsenken der rothglühenden Bolzen in das Wassergefäss auf 100°.

Am Donnerstag Vormittag gelangte dann zunächst die schon bei der vorjährigen Versammlung des Vereins (vergl. d. Z. 1893, S. 704) gestreifte Frage der „Nothwendigkeit weiträumiger Bebauung bei Stadterweiterungen und die rechtlichen und technischen Mittel zu ihrer Ausführung" zur Besprechung. Berichterstatter waren die Herren Oberbürgermeister Adickes (Frankfurt), Geheimer Baurath Hinkeldeyn (Berlin) und Baupolizei-Inspektor Classen (Hamburg). Der erste Redner hob im Eingang seiner Darlegungen hervor, dass die Würzburger Verhandlungen insofern doch schon von Erfolg gewesen seien, als man in einer ganzen Anzahl von Städten, wie er erfahren, in eine erneute Erörterung über eine Revision der Bauordnungen eingetreten sei. Im allgemeinen aber habe die öffentliche Meinung sich dieser Dinge doch längst nicht mit derjenigen Energie angenommen, die zur allgemeinen Förderung der Sache nothwendig sei. Es sei dies um so erstaunlicher und zugleich bedauerlicher, als schon vor 30 Jahren Julius Faucher in seiner klaren und geistreichen Weise die sittlichen und gesundheitlichen Schäden des bei uns in Deutschland leider üblichen Systems der Miethskasernen geschildert und zu Reformen auf diesem Gebiete aufgefordert habe. Seither haben die Verhältnisse jedoch noch eine weitere Verschlechterung erfahren. In ganz England finden sich nur 2 Städte, die über 8 Einwohner in einem Hause haben; in Deutschland umgekehrt nur 2 — Bremen und Lübeck, — die weniger als 10 aufweisen, während z. B. in Berlin im Jahre 1880 44,9, 1890 52,6 Bewohner im Durchschnitt auf das einzelne Haus entfielen. Derartigen Zuständen müsse man mit Entschiedenheit entgegentreten, das System der Miethskasernen sei nach Fauchers Worten als eine wirthschaftliche Krankheit anzusehen, das zu unausgesetztem Besitzwechsel, Kündigungen und Miethssteigerungen führe und jede Stetigkeit in Eigenthum und Wohnung zu nichte mache. Auf drei verschiedenen Wegen könne man dem Uebel zu Leibe gehen, die schrankenlose Ausnutzung des Bodens und die damit verbundene Steigerung der Bodenpreise verhindern: 1. durch baupolizeiliche Vorschriften, die namentlich in den weit vom Centrum gelegenen Theilen des Stadterweiterungsgebietes ein völliges Verbot der Miethskasernen enthalten müssten; 2. durch zweckmässige Gestaltung der Bebauungspläne, insbesondere durch Theilung von tiefen Baublöcken, Verkleinerung und Vermehrung der Baugrundstücke und 3. durch eine verständige kommunale Steuerpolitik, Besteuerung des unbebauten Bodens und der Bauplätze, Heranziehung der bei Besitzveränderungen erzielten Gewinne u. s. w. Mit den Worten: „Es gilt die Ueberwindung verderblicher Gewöhnungen und die Einbürgerung einer höher stehenden Wohnweise, die nicht mühelos in den Schooss fällt, sondern erkämpft sein will. Darum auf in den Kampf, jeder an seinem Theile, und wenn irgendwo, wird auch hier das Wort sich bewähren: kühn ist das Mühen, herrlich der Lohn!" — schloss der Berichterstatter seinen mit reichem Beifall aufgenommenen Vortrag.

Geheimrath Hinkeldeyn bezeichnete gleichfalls eine weiträumige Bebauung der Städte als ein dringendes Erforderniss. Die durch die jetzt üb-

lichen Bebauungspläne bedingte Eintheilung des Baulandes in zu tiefe Baublöcke, durch die nur die Entstehung von Hof- und Hinterwohnungen herbeigeführt werde, müsse vor allem aufgegeben werden. Die Strassen sollen von vornherein in genügender Breite angelegt werden. Der Werth eines Gebäudes werde nicht mehr nach der Grundfläche, sondern nach der Anzahl der Geschosse und Wohnungen beurtheilt. Unter diesen traurigen Verhältnissen leide nicht nur der Arbeiter, sondern ebensowohl der gesammte Mittelstand. Hinkeldeyn geisselte dann besonders die bei den jetzigen Neubauten übliche geschmacklose Prunksucht: glänzende Fassaden und Treppenaufgänge, „stilvolle" Ausschmückungen an Decken, Oefen und Flügelthüren, um dem Hause einen „herrschaftlichen" Anstrich zu geben, die Miether zu ködern und namentlich höhere Hypotheken zu erhalten. Auf die hygienischen Anforderungen dagegen werde nicht die geringste Rücksicht genommen. Gegen diesen Unfug müsse man einschreiten, und namentlich solle der Verein seine gewichtige Stimme für die Einführung einfacher aber gesunder Wohnungen erheben.

Nach diesen Darlegungen, die gleichfalls einen sehr lebhaften Wiederhall in der Versammlung fanden, erörterte Herr Classen an der Hand verschiedener Zeichnungen die Grundrisse von Berliner und Hamburger Normalhäusern und die Verbesserungen, welche hier durch baupolizeiliche Vorschriften bewirkt worden seien. Namentlich die Versorgung der Wohnungen mit Luft und Licht sei durch die Schaffung grösserer Höfe zweifellos eine ausgiebigere geworden, aber die Entstehung von Miethskasernen, die Hochführung der Bauten zu vielen Geschossen übereinander, könne mit den bisherigen Mitteln noch nicht verhindert werden. Hier sei ein energisches Eingreifen nothwendig. Mindestens sei zu verlangen, dass da, wo eine gartenmässige Bebauung einmal vorhanden und begonnen, dieselbe gesetzlich geschützt und dauernd vorgeschrieben werde. In den Aussenbezirken solle man die Errichtung von Miethskasernen überhaupt völlig verbieten und so der rücksichtslosen Preistreiberei der Grundstücksspekulation entgegentreten. Der Redner verlas darauf die von dem Architekten- und Ingenieurverein in Hamburg aufgestellten Mustersätze einer städtischen Baupolizeivorschrift; gelinge es, den hier gegebenen Principien Geltung zu verschaffen, so würde damit eine wesentliche Verbesserung unserer Wohnungsverhältnisse in hygienischer Beziehung erreicht werden.

Reicher Beifall folgte auch diesem Vortrage, an den sich unmittelbar eine Besprechung der von den Referenten mitgetheilten Thesen (vergl. No. 17, S. 816) anschloss. Der städtische Bezirksingenieur Weber (München) wünschte in den Bauordnungen namentlich feste Bestimmungen über das zulässige höchste Maass der Ausnutzbarkeit des Bodens, und empfahl zu diesem Zwecke, nach dem Vorschlage des Oberbaurath Rettich in München, den gesammten Rauminhalt, den ein Bauwerk besitzen darf, in ein bestimmtes, zahlenmässiges Verhältniss zur bebauten Fläche und zur Strassenbreite zu bringen. Diese sogenannte „kubische Bauordnung" habe besondere Vorzüge, die Redner eingehender darzulegen sucht. Baurath Stübben (Köln) sprach zunächst sein lebhaftes Bedauern über das Scheitern der „lex Adickes" in unseren Kammern aus; die Juristen, die die Heiligkeit des Privateigenthums nicht scharf genug betonen zu müssen glaubten, schienen die Vorschläge für eine weiträumige und offene Bebauungsweise wesentlich als eine Liebhaberei einzelner thatenlustiger Bürgermeister oder schönheitsdurstiger Architekten anzusehen. Die

neue Berliner Bauordnung für die Vororte habe in den Zeitungen eine überwiegend abweisende Beurtheilung erfahren, und es sei deshalb besonders erwünscht, wenn der Verein seinen Standpunkt in dieser wichtigen Frage klar zum Ausdruck bringe. Er bitte daher, die ursprünglich nicht für eine Beschlussfassung bestimmten Leitsätze der Berichterstatter anzunehmen, dieselben jedoch vorher in einigen untergeordneten Punkten abzuändern. Bedenklich erscheine ihm namentlich die Forderung thunlichst geringer Strassenbreiten; das was man wolle, seien nicht die engen Strassen, sondern die niedrigen Häuser, und in hygienischer Beziehung vortheilhafter würde es sein, kleine niedrige Häuser an breiten Strassen zu schaffen. Des weiteren könne er sich mit den gewünschten „einfacheren und billigeren Entwässerungsanlagen für Strassen mit geringerem Verkehr“ nicht einverstanden erklären, da dies nur auf Kosten der Solidität der Ausführung zu erreichen sein würde. Er beantrage daher, diesen Satz zu streichen, ferner als No. 2 in die Leitsätze einzuschalten: Diese mit Steigerung der Wohnungsmiethen verbundene Zusammendrängung ist vorzugsweise die Folge der überhand nehmenden Boden- und Bauspekulation, welche die Errichtung von Einzelhäusern und die weiträumige Bebauung erschwert und vielfach unmöglich macht. No. 3 (bisher 2) soll folgende Fassung erhalten: Die Einschränkung dieser Spekulation und die Herbeiführung einer weiträumigen Bebauung, sowie die Beseitigung der diesen Zielen entgegen stehenden Hindernisse ist daher als ein dringendes Bedürfniss anzuerkennen. No. 4 (bisher No. 3) aber soll beginnen: Diese Hindernisse liegen theils auf legislatorischem, theils auf baulichem Gebiete. Letztere sind neben den Fragen des Verkehrs vorzugsweise....

Oberbaurath Prof. Baumeister (Karlsruhe) ist nicht der Meinung, dass breite Strassen an sich wünschenswerth seien; die Strasse als solche liefere nur Schmutz und Staub, und solle deshalb möglichst schmal angelegt werden, dagegen sei der Abstand zwischen den Häuserfronten durch Vorgärten zu erweitern. Die Bedenken des Vorredners gegen billigere und einfachere Entwässerungsanlagen in Nebenstrassen vermöge er nicht zu theilen, auch das von Weber empfohlene kubische Princip nicht als sonderlich zweckmässig anzuerkennen. Dagegen sei der Vorschlag des Herrn Classen, bestimmte Bautypen für die einzelnen Zonen und Bezirke einer Stadt zu wählen und andere Typen auszuschliessen, ein höchst beachtenswerther. Bei Verwirklichung der gemachten Vorschläge würden die Miethen nicht, wie man befürchtet habe, steigen, sondern sinken, da die Baustellen weniger werthvoll, also auch billiger, und damit das für das Haus verwandte und zu verzinsende Kapital ein geringeres werden würde. Geheimrath Dr. Pistor (Berlin), der Vertreter des preussischen Kultusministeriums, sprach dann vom ärztlichen Standpunkte aus seine volle Uebereinstimmung mit den aufgestellten Forderungen und Leitsätzen aus.

Die Thesen der Berichterstatter wurden darauf mit den von Stübben beantragten Abänderungen einstimmig angenommen und zugleich beschlossen, auch diese Verhandlungen in Sonderabdruck den Stadtverwaltungen zugehen zu lassen.

Am Nachmittage führte ein Dampfer die Mitglieder und ihre Damen auf der Elbe nach den schönen Parkanlagen des Herrenkrugs, wo die Stadt Magdeburg als Gastgeberin auch mit Speise und Trank aufwartete. An diesen vom

herrlichsten Herbstwetter begünstigten Ausflug schloss sich am Abend noch eine Besichtigung der schön illuminirten Gebirgsanlagen in der Wilhelma, wo die Magdeburger Liedertafel die Festgenossen mit ihren Gesangsvorträgen erfreute.

Der dritte Verhandlungstag hatte die Theilnehmer noch einmal in besonders grosser Zahl versammelt, so dass der weite Saal bis auf den letzten Platz gefüllt war. Schon der Gegenstand als solcher, „Die Maassregeln zur Bekämpfung der Cholera“, beanspruchte allgemeines Interesse. Es erschien ferner von weitgehender Bedeutung, dass sich auf diesem viel umstrittenen Gebiete zwei hervorragende Vertreter der getrennten Heerlager, der Münchener und der Berliner Schule, die Herren Geheimrath Dr. von Kerschensteiner (München) und Prof. Dr. Gaffky (Giessen) zusammengefunden und der verdienstvollen Aufgabe entledigt hatten, die trotz aller Meinungsverschiedenheiten vorhandenen Berührungspunkte festzustellen und so die Grundlage für ein einheitliches Vorgehen in der Praxis zu schaffen. Endlich aber hatte die schon am Donnerstag bekannt gewordene Nachricht, dass Koch persönlich in die Verhandlungen eingreifen und seinen Standpunkt darlegen werde, besondere Anziehungskraft ausgeübt, und gespannte Aufmerksamkeit herrschte, als zunächst Kerschensteiner das Wort ergriff, um die drei ersten und die beiden letzten der gemeinschaftlichen Schlusssätze zu vertreten. (Dieselben lauteten:

1. Die Erfahrungsthatsachen über zeitliche, örtliche und persönliche Disposition, sowie über die Immunitäten, zeitliche, örtliche und persönliche, verdienen, unbeschadet der Bedeutung des Cholera-Vibrio als unmittelbaren Krankheitserregers, auch heute noch volle Beachtung.

2. Den sichersten Schutz gegen Cholera-Epidemien gewährt die schon in cholerafreien Zeiten auszuführende Assanirung der Städte und Ortschaften, insbesondere deren reichliche Versorgung mit reinem Wasser, sowie entsprechende Beseitigung der Abfallstoffe.

3. Bei drohender Invasion der Cholera ist Vorsorge zu treffen für frühzeitige Erkenntniss der Choleraerkrankungen, zuverlässiges Meldewesen, unauffällige Ueberwachung Zugereister; bei Verdächtigen bakteriologische Untersuchung; Ueberwachung des See- und Flussschifffahrtsverkehrs; Bereitstellung von Räumlichkeiten und Transportmitteln für Kranke und Verstorbene.

7. Behufs Ermöglichung menschenwürdiger und menschenfreundlicher Pflege der Kranken innerhalb wie ausserhalb der Krankenhäuser und der Fürsorge für Arme und Hülflose in geordneter Nothstandspflege ist auszusprechen, dass bei sachgemässem reinlichen Verhalten der Verkehr mit cholerakranken Personen ungefährlich ist.

8. Die internationalen Bestrebungen, die Cholera auf ihre Heimath zu beschränken und ihre Verschleppung zu verhüten, wie sie in den Pariser und Dresdener Beschlüssen Ausdruck finden, sind dankbar anzuerkennen und ihr wirksamer Vollzug kräftigst zu fördern.

v. Kerschensteiner bemerkte zunächst, dass der Ausschuss des Vereins schon im vorigen Jahre die Frage erwogen habe, ob es nicht auf Grund der bei der Hamburger Epidemie gewonnenen Erfahrungen an der Zeit sei, den heute zur Verhandlung stehenden Gegenstand auf die Tagesordnung des Vereins zu setzen. Man habe es jedoch vorgezogen, noch etwas zu warten, und

dieses Verhalten habe sich als wohl gerechtfertigt erwiesen. Inzwischen hat man nicht nur weitere wissenschaftliche Thatsachen sammeln und dieselben für die Zwecke der öffentlichen Gesundheitspflege verwerthen können, sondern auch die theoretischen Anschauungen der massgebenden Choleraforscher haben sich soweit genähert, die früheren Gegensätze sind soweit gemildert und abgeschliffen worden, dass es heute möglich ist, für die Abwehr der Cholera gewisse leitende Gesichtspunkte gemeinschaftlich festzustellen und damit wohl auch eine weitere Klärung der Anschauungen über die Entstehung und Verbreitung der Seuche herbeizuführen.

Diese Fortschritte sind gewiss wesentlich der bakteriologischen Forschung zu verdanken; aber man soll über diesen Erfolgen doch die epidemiologischen Erfahrungen der früheren Zeit nicht für werthlos halten; sie vermögen manches zu erklären, worauf die Bakteriologie uns die Antwort schuldig bleibt und verdienen also auch heute noch vollste Beachtung.

So ist der Choleravibrio jetzt ganz allgemein als der Erreger der Cholera anerkannt; aber ohne die Annahme einer örtlichen, zeitlichen und persönlichen Disposition bleiben zahlreiche epidemiologische Thatsachen unverständlich. Hätten diese disponirenden Momente nicht gefehlt, so wären sicherlich auch die Massnahmen der Verwaltungsbehörden und der weit über seinen Zweck hinausgehende Apparat, den dieselben im Jahre 1892 in Bewegung gesetzt, nicht im Stande gewesen, die Hamburg benachbarten Gebiete gegen den Ausbruch der Seuche zu schützen. Eine besondere Bedeutung für die Verschleppung der Krankheit wird jetzt vielfach dem Wasser beigelegt, und namentlich spielt hier das als „Stromverseuchung“ bezeichnete Ereigniss eine grosse Rolle. Man soll mit diesem Ausdruck doch etwas vorsichtiger und sparsamer umgehen. Ein einzelner Cholerafall kann die Verseuchung eines ganzen Stroms nicht rechtfertigen und die sofortige Anzeige in den Amtsblättern, sowie die weiteren Maassnahmen zur Beschränkung des Verkehrs müssen in Fortfall kommen.

Von besonderer Wichtigkeit ist die Frage, ob die Cholera unmittelbar vom Menschen auf den Menschen übertragbar ist. Das geschieht zweifellos nur ausnahmsweise oder gar nicht, denn die Cholera ist keine ansteckende Krankheit, wie Scharlach oder Pocken, bei denen die Verschleppung des Infektionsstoffs auch durch dritte gesunde Personen erfolgt. Das muss mit aller Deutlichkeit ausgesprochen werden, damit sich die Bevölkerung nicht der Pflege der Cholerakranken entzieht. Allerdings sei hierbei Reinlichkeit, Mässigkeit und Vorsicht geboten.

Entschiedene Erfolge für die Choleraprophylaxis erwartet K. von internationalen Abmachungen, wie der Dresdener und Pariser Convention. Der in Dresden festgestellte Begriff der Choleraherde, die pflichtmässige Anzeige eines solchen an die übrigen Vertragsstaaten, die in Paris behandelten Bestrebungen, der Cholera den Weg nach Europa zu versperren und zu diesem Zwecke namentlich die Pilgerzüge einer schärferen Beaufsichtigung zu unterwerfen, seien wichtige Fortschritte auf diesem Gebiete. Gelinge es, diesen Grundsätzen weiterhin Geltung zu verschaffen, so sei zu hoffen, dass man wenigstens in Europa die Cholera als eine Krankheit des 19. Jahrhunderts bezeichnen könne.

Gaffky (Giessen) hatte die Vertretung des vierten, fünften und sechsten Schlusssatzes übernommen, welche lauteten:

4) Beim Auftreten der Cholera sind erforderlich: Isolirung der Kranken oder Verdächtigen, soweit wie möglich ohne Anwendung von Krankenhauszwang; Desinfektion der Ausscheidungen und der mit letzteren verunreinigten Gegenstände; Evakuation von inficirten schlechten Wohnungen und Flussfahrzeugen; Schliessung von nachweislich inficirten oder infektionsverdächtigen Wasserentnahmestellen; Heranziehung eines erfahrenen Sachverständigen bei weiterer Verbreitung der Cholera.

5) Verkehrsbeschränkungen hinsichtlich der Ein- und Durchfuhr sind auf das Mindestmaass zurückzuführen; der Waarenverkehr bleibe unbehelligt, beim Personenverkehr beschränke man sich auf eine einfache ärztliche Kontrole. Nahrungs- und Genussmittel sind hinsichtlich ihrer Provenienz wie andere Waaren zu behandeln, hinsichtlich ihrer Qualität aber einer strengen gesundheitspolizeilichen Beaufsichtigung zu unterstellen. Quarantänen sind durch vernünftig eingerichtete Revisionen zu ersetzen.

6) Der Ausdruck „Stromverseuchung" bedarf bei seiner enormen verkehrswirthschaftlichen Bedeutung einer Einschränkung dahin, dass vereinzelte Vorkommnisse ferner nicht mehr als Gründe zur Anwendung dieses Wortes angesehen werden.

Im Gegensatze zu seinem Mitberichterstatter ist Redner der Ansicht, dass sich die Maassnahmen der Behörden zur Abwehr der Cholera als berechtigte und erfolgreiche erwiesen hätten. Wäre es mit Hilfe derselben nur in einem oder etwa in 2 aufeinanderfolgenden Jahren gelungen, die weitere Ausbreitung der Seuche zu verhindern, so hätte man bei weitgehender Skepsis hier vielleicht immer noch von einem Walten des Zufalls sprechen können. Nun es aber schon zum dritten Male geglückt, der Gefahr Herr zu werden, könne davon doch wirklich nicht mehr die Rede sein, und die Erfahrungen, die man beim Ausbruch der Cholera in Nietleben und wieder in diesem Jahre in Ostpreussen wie im Weichselgebiete unter den schwierigsten Verhältnissen gemacht habe, seien als ein unumstösslicher Beweis für die Wirksamkeit unseres Vorgehens anzusehen.

Im einzelnen führte Gaffky dann aus, dass sich der Cholerakeim im Darme der inficirten Individuen und in ihren Ausleerungen finde; die Erfahrungen der letzten Jahre haben uns dabei gelehrt, dass das auch bei anscheinend wieder völlig genesenen und ferner bei solchen Personen der Fall sein könne, welche keinerlei Krankheitssymptome darbieten. Alle diese seien wichtige Träger des Infektionsstoffs und deshalb sorgfältig zu überwachen. Eine ausserordentlich bedeutsame Rolle bei der Verbreitung der Seuche spiele das Wasser, namentlich das der offenen Stromläufe, die durch Abwässer aus Häusern und Strassen, insbesondere aber auch durch die Entleerungen der Schifffahrt treibenden, auf dem Wasser lebenden Bevölkerung inficirt würden. Allerdings dürfe man sich die „Verseuchung" eines Flusses nun nicht so vorstellen, als ob die ganze Wassermasse von Choleravibrionen durchsetzt sei; nur einzelne Theile enthalten unterhalb der Stellen, wo die Verunreinigung mit Cholerabakterien Statt gehabt hat, die gefährlichen Mikroorganismen und werden dadurch befähigt, die Krankheit zu übertragen. Bei dieser Sachlage sei als der sicherste Schutz gegen die Entstehung der Seuche die Zuführung

reinen und guten Trinkwassers anzusehen, während inficirtes Wasser auch bei den besten Kanalisationsanlagen, wie Hamburg gezeigt hat, die furchtbarsten Epidemieen hervorzurufen vermöge.

Alle nutzlosen Verkehrsbeschränkungen, wie Absperrung der Landesgrenzen, ferner die namentlich von Laien so beliebte Vergeudung von Desinfektionsmitteln u. s. w. seien zu vermeiden. Auch Einfuhrverbote von Waaren hätten zu unterbleiben; die in den Handel gelangenden Nahrungsmittel müssten einer scharfen Kontrole unterzogen werden.

Besonderes Gewicht sei auf eine rasche und frühzeitige Diagnose der Krankheit, namentlich der ersten Fälle, auf eine Isolirung und sachverständige Pflege der häufig dem Proletariate angehörenden Kranken zu legen. Die schnelle Beschaffung geeigneter Räume zur Aufnahme der Inficirten, eines geschulten Personals zur Wartung derselben, eines Desinfektionsapparats zur Vernichtung des Ansteckungsstoffes seien beim Auftreten der Seuche die wesentlichsten Maassregeln.

Mit einem lebhaften Hinweise auf die Verdienste des Mannes, der als unermüdlicher Kämpfer auf dem Gebiete der Choleraforschung allen bekannt sei, schloss der mit lautem Beifall aufgenommene ungemein klare und wirkungsvolle Vortrag.

In der Besprechung wandte sich Prof. C. Fraenkel (Marburg) gegen die in den Schlusssätzen vertretene Forderung, dass die Isolirung der Kranken und Verdächtigen „soweit als möglich ohne Anwendung des Krankenhauszwanges“ geschehen solle; man werde den letzteren auf die Dauer nicht entbehren können. Ferner müsse die Anschauung, dass „bei sachgemässem, reinlichem Verhalten der Verkehr mit cholerakranken Personen ungefährlich“ sei, als bedenklich bezeichnet werden. Die Voraussetzung der sachgemässen und reinlichen Pflege treffe eben unter den Verhältnissen der Praxis bei den meist den ärmsten Schichten der Bevölkerung angehörenden Patienten nicht zu, die Cholera sei hier vielmehr unzweifelhaft eine ansteckende, von Person zu Person übertragbare Krankheit und deshalb die rasche Verbringung der Inficirten in besondere Räume und die Beschaffung eines geschulten Pflegepersonals von besonderer Wichtigkeit. Prof. Wolffhügel (Göttingen) spricht sich lebhaft gegen eine zwangsweise Ueberführung der Patienten in das Krankenhaus aus; er persönlich würde nicht geneigt sein, einem derartigen Drucke Folge zu leisten; mindestens müsse man individualisiren und im einzelnen Falle entscheiden, ob die häusliche Pflege nicht genüge. Prof. Fraenkel erwidert kurz, dass er im Gegensatz zum Vorredner seine persönlichen Interessen und Gefühle dem Wohle der Gesammtheit unterordnen und dem Krankenhauszwange gehorchen würde; eine unterschiedliche Behandlung der Erkrankten nach ihren häuslichen u. s. w. Verhältnissen sei vom socialen Standpunkte aus zu verwerfen.

Mit lautem Beifall begrüsst ergreift sodann Geheimrath Prof. Robert Koch (Berlin) das Wort zu folgenden Ausführungen:

Wenn man sich über die Maassnahmen verständigen will, die gegen eine Infektionskrankheit zu treffen sind, muss man von gewissen Grundanschauungen ausgehen. Diese Grundanschauungen sind in erster Linie unsere Auffassung der ätiologischen Verhältnisse. Darüber sind wir bis vor wenigen Jahren noch sehr verschiedener Meinung gewesen, und ich glaube, wenn der

Vorstand unserer Gesellschaft vor einigen Jahren Referenten aus Norddeutschland und Süddeutschland berufen hätte, um hier Vorschläge zur Bekämpfung der Cholera zu machen, dann wären die Meinungen so auseinandergegangen, dass man wohl schwerlich zu irgend einem Ergebniss gekommen wäre. Wir haben aber heute gehört, dass die Referenten, sowohl die aus Süddeutschland, wie die aus Norddeutschland über diesen wesentlichsten Punkt, der uns als Grundlage dienen muss, eines Sinnes sind, und ich möchte diese Thatsache mit Freuden begrüssen (Bravo!), namentlich auch, nachdem Herr v. Pettenkofer vor einiger Zeit selbst sich dahin ausgesprochen hat, dass er nunmehr den Cholerabacillus als das x ansieht in seiner Auffassung von der Aetiologie der Cholera. Ich möchte sagen, dass die heutige Versammlung gewissermaassen einen Zeitabschnitt in der Choleragеschichte ausmacht. Der 10jährige Streit über das Wesen der Cholera hat, glaube ich, damit sein Ende gefunden. Wir sind also Alle darüber einig, dass ein ganz bestimmt charakterisirter Parasit die Ursache der Cholera ist. Wenn ich das so kurzweg sage, dann meine ich damit durchaus nicht, dass, wenn Jemand diesen Parasiten in seinen Mund oder in seinen Magen oder selbst in seinen Darm bringt, er dann unter allen Umständen sofort einen ganz gleichmässig beschaffenen schweren Choleraanfall bekommen muss. Ich habe das niemals behauptet. Ich habe von Anfang an immer die Anschauung vertreten, dass wir, wenn wir auch diese eigentliche Ursache kennen, noch eine ganze Anzahl von Hülfsursachen berücksichtigen müssen, die ja immer in der bekannten Weise gekennzeichnet werden, dass örtliche, zeitliche und persönliche Bedingungen einem solchen Parasiten zu Hülfe kommen müssen, um eine Erkrankung entstehen zu lassen. Also ich glaube, auch in dieser Beziehung sind wir Norddeutschen mit den Süddeutschen ganz einig. Die Meinungen gehen jetzt nur noch darüber auseinander, wie wir uns diese Hülfsursachen vorzustellen haben, und welche es sind, und darüber, muss ich zu meinem Bedauern gestehen, wissen wir noch verhältnissmässig wenig. Manches wissen wir ja auch, also z. B. dass eins dieser Hülfsmomente die Beziehungen des Menschen zum Wasser sind, dass die Jahreszeiten wahrscheinlich eine ganz bedeutende Rolle spielen, dass die Verkehrsverhältnisse, Immunitätsverhältnisse, die Beschaffenheit der Verdauungsorgane u. s. w. dabei in Frage kommen. Aber Alles das genügt eigentlich noch nicht. Ich habe immer noch das Gefühl, dass wir vor mancher dunklen, ungelösten Frage stehen, allein ich hoffe doch, dass nachdem wir nun den Streit über die eigentliche Kardinalfrage beendet haben, wir jetzt gemeinschaftlich daran gehen werden, auch diese dunklen Fragen zu lösen, und dass wir vielleicht in nicht zu langer Zeit dieser Aufgabe gerecht werden. Wennn man sich nun aber auch die Choleraätiologie so einfach oder so verwickelt vorstellt wie man will, so wird mir doch Jeder, der für Logik zugänglich ist, zugeben, dass es sich da immer um eine Kette von Bedingungen handelt, eine Kette, die das eine Mal sehr kurz, das andere Mal sehr lang sein kann, dass, wenn ich aber aus dieser Kette ein einziges Glied löse, ich sie damit zerreisse — ob sie lang oder kurz ist —, und das können wir jetzt. Das Glied, welches wir kennen und gegen welches wir auch erfolgreich vorgehen können, ist eben der Cholerabacillus. Von den Hülfsursachen wissen wir noch zu wenig. Wenn wir sie erst einmal kennen, werden

wir auch sie in unserer Bekämpfung der Cholera zu Hülfe nehmen. Vorläufig aber ist es nur dieses eine Glied, und von dieser Ueberzeugung sind wir ausgegangen und haben während der jetzigen Choleraepidemie, die sich ja schon in der dritten Kampagne bewegt, bestimmte Maassregeln konstruirt. Diese Maassregeln sind sicher verbesserungsfähig, sie sind auch schon mit dem Fortschritt unserer Erfahrungen in dem einen oder anderen Punkte geändert worden. Aber wir müssen immer nur wieder erst festen Boden unter den Füssen haben, um weitere Aenderungen eintreten lassen zu können. Wir dürfen nicht Maassregeln, die uns wirksam zu sein scheinen oder die wir als wirksam erkannt haben, auf Grund von ganz unsicheren Annahmen umwandeln. Dass die von uns ergriffenen Maassregeln erfolgreich in der Bekämpfung einer Choleraepidemie sind, glaube ich, kann man entschieden behaupten. Ich würde vor zwei Jahren, obwohl ich persönlich schon diese Meinung hatte, doch nicht den Muth gehabt haben, das öffentlich auszusprechen. Aber wir sind jetzt, wie gesagt, schon in der dritten Kampagne, und es ist uns bis jetzt noch jedes Mal gelungen, die Cholera, wenn wir sie nur frühzeitig fassen konnten, zum Erlöschen zu bringen. In einzelnen Fällen ist es ja zu einem richtigen Choleraausbruch gekommen. Da hatten wir aber in der Regel etwas zu spät eingegriffen, die Choleraepidemie hatte schon Fuss gefasst, und wir konnten nicht mehr die ersten Fälle unschädlich machen. So lange wir es aber mit ersten Fällen oder auch selbst noch mit der zweiten oder dritten Generation der Cholerainfektion zu thun haben, so lange sind — das glaube ich behaupten zu können — unsere Maassnahmen vollkommen sicher. Das stützt sich nicht auf eine Beobachtung oder auf ein paar, sondern auf hundertfältige Beobachtungen. Namentlich in diesem Jahre hat sich das wieder bewährt. Deutschland war im vorigen Jahre vollständig frei von Cholera, wir gingen noch in den Sommer ganz ohne einheimische Cholera hinein, und dann liess sich das Schritt für Schritt verfolgen, wie die Krankheit von Russland her auf den Wasserwegen, die nicht abgesperrt sind, zu uns gekommen ist. Der Wasserverkehr geht ja grade so wie sonst vor sich. Auf dem Wasserwege ist die Cholera von der Weichsel ins Odergebiet gekommen, von da hat sie sich schon in einzelnen Fällen wieder weiter bewegt; das sind aber ausnahmslos alles Fälle, die nicht auf vorjährige zu beziehen, sondern die vom Auslande eingeschleppt sind, und in allen diesen Fällen ist es gelungen, die Krankheit auszurotten. Die Behauptung, dass auch ohne solche Maassregeln die Cholera ganz ebenso harmlos verlaufen sein würde, wie jetzt, hätte im ersten und auch noch im zweiten Cholerajahre eine gewisse Berechtigung gehabt; wer sie aber jetzt noch aufstellt, hat Unrecht. Für ein oder selbst ein zweites Jahr konnte man sich das so erklären, dass die Bedingungen für das Zustandekommen einer Choleraepidemie ungünstig gewesen sind. Wir stehen aber schon im dritten Cholerajahr und sehen, dass unsere Nachbarländer, die mehr oder weniger dieselben klimatischen und sonstigen Bedingungen haben wie wir, trotzdem unter der Cholera zu leiden haben, während wir verhältnissmässig frei ausgehen. Also jene Erklärung kann wohl nicht mehr zutreffen, ebensowenig eine andere Erklärung, die ich in der letzten Zeit verschiedentlich gehört habe: dass die Cholera überhaupt an Stärke verloren habe, dass es gar nicht mehr die eigentliche, echte, so furchtbar auftretende asiatische Cholera sei. Ja, wer das behauptet, den hätte

ich einmal in das Dorf Niedzwedzen an der russischen Grenze hinschicken mögen, wo wir einen solchen Fall haben, in dem die Cholera nicht sofort erkannt wurde, sondern leider unter dem Bilde einer vermeintlichen Fischvergiftung erst um sich greifen konnte. Da hat sich gezeigt, dass es noch die alte, echte asiatische Cholera ist. In diesem Dorfe sind über 13 pCt. der Bevölkerung gestorben. Wenn Sie sich das für Hamburg ausrechnen wollten, dann wäre die hamburger Choleraepidemie nur ein Zehntel so stark gewesen, wie in diesem Dorfe. Man sieht also, dass wenn wir der Cholera nur einmal freien Lauf lassen — in diesem Falle ja unbewusst und unabsichtlich —, sie noch ganz die alten Gewohnheiten hat. Auch aus den russischen Grenzstädten und Grenzdörfern haben wir in der letzten Zeit verschiedentlich durch Aerzte, die über die Grenze gegangen sind, Nachrichten bekommen, dass dort die Cholera genau in derselben Weise haust wie früher. In einzelnen Gegenden sollen dort ganz entsetzliche Zustände herrschen. Also man sieht, dass diese Erklärungen nicht zutreffen. Wir können nicht mehr anders, nachdem wir das nun Jahre lang durchgeführt und die Erfolge davon gesehen haben, als zu erklären, dass solche Maassregeln denn doch wohl wirksam sein müssen, und ich glaube um so mehr auf diese Ueberzeugung hinweisen zu sollen, als wir doch sicher noch auf einige Cholerajahre zu rechnen haben. Nach früheren Erfahrungen hat es immer bis zu zehn Jahren gedauert, ehe die Cholera aus Europa verschwunden ist. Ich glaube kaum, dass die Cholera, so, wie sie jetzt in Russland verbreitet ist, im nächsten Jahre dort schon verschwunden sein wird; sie wird sich möglicherweise noch ein paar Jahre dort halten, vielleicht auch noch auf andere Länder übergreifen und sich dort gleichfalls halten. Deutschland liegt aber inmitten Europas, und wenn nur irgend ein Land in Europa Cholera hat, dann sind wir immer mehr oder weniger der Einschleppung ausgesetzt. Also wir werden wahrscheinlich noch Jahre lang damit zu rechnen und mit den von Prof. Gaffky so vorzüglich gekennzeichneten Maassnahmen zu wirthschaften haben. Wenn wir nun im Stande sind, uns im Inlande so gegen die Cholera zu schützen, dann kann es uns, wenigstens vom rein inländischen Standpunkt aus, wirklich gleichgültig sein, wie man sich im Auslande gegenüber der Cholera verhält, ob man sie von der Grenze abhält oder internationale Maassregeln zur Zurückhaltung verabredet. Früher, wo man es nicht verstand, sich im Inlande gegen die Cholera zu schützen, musste man den Hauptwerth darauf legen, dass sie uns überhaupt gar nicht zugeführt wird. Wir haben in dieser Beziehung jetzt die gerade entgegengesetzte Auffassung. Wir wissen, wir können uns nicht gegen die Einschleppung der Cholera schützen, wir müssen das ganze Schwergewicht darauf legen, sie, wenn sie zu uns kommt, sofort unschädlich zu machen. Also auf solche internationale Bestrebungen möchte ich gar keinen so sehr grossen Werth legen. Die Dresdner Convention hat sich ja mit der Choleraverhütung gar nicht beschäftigt; sie hatte es nur mit der Beseitigung der unnöthigen Verkehrsbeschränkungen zu thun. Ich glaube, in dieser Beziehung hat sie ihre Aufgabe vollständig erfüllt und wirklich etwas Segensreiches zu Tage gefördert. Allein in Betreff der Vorbeugung nützt uns die Dresdener Konvention gar nichts, und meiner Meinung nach auch eben so wenig die Pariser Konvention. Die Pariser Konferenz ging ja darauf hinaus, gewisse Einfallsthore der Cholera zu schliessen. Man sagte,

das hauptsächlichste Einfallsthor sei das Rothe Meer, eben so gefährlich sei der Persische Meerbusen; beide sollten durch Ueberwachungsmaassregeln für die Cholera gesperrt werden. Dementsprechend hat man Beschlüsse gefasst. Ich glaube, die Beschlüsse werden uns nicht davor schützen, dass wir in späteren Jahren die Cholera doch bekommen, denn Jeder, der sich mit der Geschichte der Cholera befasst hat, weiss, dass die allermeisten Choleraepidemien bis jetzt, eigentlich nur mit Ausnahme einer einzigen, weder durch den Persischen Meerbusen noch durch das Rothe Meer, sondern durch Mittelasien gekommen sind. Auch die Seuche, mit der wir jetzt zu thun haben, ist durch die mittelasiatischen Steppen gegangen, nach Südrussland eingebrochen und hat von da ihren Weg weiter gefunden. Also wenn man das Rothe Meer und den Persischen Meerbusen schliesst, so glaube ich, haben wir gar keinen Nutzen davon. Ich halte diese internationalen Bestrebungen auch für ganz überflüssig, denn es würde der beste internationale Schutz sein, wenn jeder Staat es so machen wollte wie wir, dass er sich die Cholera im Inlande vom Halse hält und lernt, sie bei sich auszurotten. Ich möchte bitten, dass man also die letzte These nicht etwa in dem Sinne auffasst, dass uns mit solchen internationalen Bestrebungen allzuviel genützt wird.

(Lebhafter, wiederholter Beifall.)

Medicinalrath Dr. Wernich (Berlin) berührt noch einmal die Frage des Krankenhauszwangs, den er für unbedenklich, aber in der Regel für unnöthig hält, da die Kranken auch ohne denselben meist bereit seien, das Hospital aufzusuchen. Jedenfalls aber könne diese Angelegenheit nicht entschieden werden ohne gleichzeitige Regelung der Entschädigungsfrage. Von einem geordneten Kulturstaate lasse sich verlangen, dass er hier den berechtigten Forderungen entspreche, aber weder die bestehenden Bestimmungen, noch auch das erwartete Gesetz zur Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten berücksichtigten diesen Punkt in der gehörigen Weise.

In seinem Schlusswort dankt von Kerschensteiner dem Geheimrath Koch für sein Erscheinen und seine Betheiligung an den Verhandlungen; auch er begrüsst mit Freuden die vollzogene Verständigung und spricht die Ueberzeugung aus, dass unser praktisches Vorgehen dadurch eine sehr wesentliche Förderung erfahren werde. Nur hinsichtlich der Bedeutung der internationalen Vereinbarungen sei er anderer Meinung als Koch; es handle sich hier zum Theil um Länder, die nur schwer zu gesundheitlichen Maassnahmen zu bestimmen seien und deshalb auf internationalem Wege beeinflusst werden müssten, wie das auch schon in mehreren Fällen mit Erfolg geschehen. Der Vorsitzende schliesst darauf mit dem Ausdruck lebhaften Dankes an die Referenten und Professor Robert Koch die Sitzung und zugleich die diesjährige Versammlung. Vorher noch war der Vorstand für das nächste Jahr neu zusammengesetzt worden aus den Herren: Oberbürgermeister Adickes (Frankfurt) und Geheimrath Bötticher (Magdeburg), Geheimrath Pistor (Berlin) und Prof. Gaffky (Giessen), Oberbaurath Baumeister (Karlsruhe) und Baupolizeiinspektor Classen (Hamburg).

Am Nachmittage bot die Stadt Magdeburg den Mitgliedern des Vereins dann noch ein eigenartiges Vergnügen. Die in der reichen Stadt ansässigen Wagenbesitzer hatten ihre Gefährte, ein meist ganz auserlesenes Wagen-

und Pferdematerial, den Gästen zur Verfügung gestellt, und in glänzender „Renommirfahrt", wie sie wohl mancher Theilnehmer seit seinen Studentenjahren nicht in so gelungener Form gesehen, ging es bei schönstem Wetter zunächst durch die Strassen der Stadt, dann nach dem neuen Krankenhause und weiter nach dem jüngst vollendeten Schlacht- und Viehhofe. In den Wirthschaftsräumen des letzteren hatte die Stadt Magdeburg an reich besetzten Tafeln das Abschiedsmahl zugerichtet. In den Trinksprüchen wurde besonders der nimmermüden Thätigkeit und Liebenswürdigkeit des Oberbürgermeisters Geheimrath Bötticher und des um das Gelingen der Versammlung besonders verdienten Stadtraths Dr. Oehler gedacht.

Am folgenden Sonnabende vereinigte sich noch der grössere Theil der Mitglieder zu einem Ausfluge nach Buckau (Besichtigung des Grusonwerks) und Stassfurt (Besuch des Salzbergwerks). Leider reichte an der ersteren Stelle die knappe Zeit kaum aus, um einen flüchtigen Ueberblick über die gewaltige Anlage zu gewinnen. Stassfurt bereitete mir eine gewisse Enttäuschung; einmal kann das Werk an Grossartigkeit und Ausdehnung sich beispielsweise mit den Gruben von Wieliczka entfernt nicht messen, dann und namentlich aber hatte es die Verwaltung auch verabsäumt, für eine genügende Zahl von sachkundigen und gebildeten Führern zu sorgen, so dass sich der Besuch wesentlich als eine ziemlich planlose Lauferei durch einzelne Schächte und Strecken kennzeichnete. Man merkte, dass man dem sorgenden Walten der Magdeburger Herren entrückt war!

Ueberblicken wir noch einmal das Ergebniss der diesmaligen Vereinstagung, so kann dasselbe wohl ohne Uebertreibung ein recht erfreuliches genannt werden. Zwei wichtige Gegenstände aus dem Gebiete des öffentlichen Sanitätswesens, die Frage der Beseitigung der trockenen Abfallstoffe und der gesundheitsgemässen Bebauung der Städte sind durch einstimmige Beschlussfassung erledigt worden, und es steht zu hoffen, dass die gewichtige Stimme des Vereins an den maassgebenden Stellen nicht ungehört verhallen möge. Für die Cholerafrage aber bezeichnete die Versammlung, wie Koch hervorhob, geradezu einen Merkstein. War es auch in Fachkreisen längst anerkannt, dass der Widerstreit der Meinungen zwischen München und Berlin seine frühere Bedeutung verloren habe und wesentlich im Sinne der Koch'schen Anschauungen entschieden sei, so war die öffentliche Konstatirung dieser Thatsache doch namentlich dem Laienpublikum gegenüber von erheblicher Wichtigkeit, das begreiflicher Weise dem Gange der Ereignisse nicht so zu folgen vermocht hatte und immer noch in dem Wahn von der „Unsicherheit der Wissenschaft" in dieser Frage befangen war. Hier Wandel geschaffen zu haben, ist das Verdienst des Vereins, das Verdienst der klaren und energischen Ausführungen Koch's, namentlich aber auch das Verdienst der beiden Referenten, die den Boden für die vollzogene Verständigung vorbereitet hatten.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H. — Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin. — Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

IV. Jahrgang. Berlin, 1. November 1894. № 21.

(Aus dem hyg. Institut der Universität Berlin.)

Untersuchungen über intraperitoneale Cholerainfektion und Choleraimmunität.

Vorläufige Mittheilung

von

Stabsarzt Dr. Bonhoff.

Der wesentliche Inhalt einer demnächst über obigen Gegenstand im Archiv für Hygiene erscheinenden Arbeit ist folgender:

Die zur Anwendung gekommene Cholerakultur stammt von dem zweiten, im Herbst 1892 nach Berlin von Hamburg aus eingeschleppten Fall, der Frau Frohnert, die im Krankenhause Moabit an asiatischer Cholera starb. Die Eigenschaften der Kultur waren bis auf fast gänzlich mangelnde Eigenbewegung und eine schnell in die Breite gehende Verflüssigung der Gelatine die typischen; die Virulenz für Meerschweinchen war derart, dass unmittelbar nach Isolirung der Kultur 3,0 ccm 24 stündiger Bouillonkultur als tödtliche Minimaldosis fungirten; dass nach 14 Tagen 5,0 ccm 24 stündiger Bouillonkultur oder 1,5 mg 24 stündiger Agarkultur eben genügten, Thiere von 400—500 g Gewicht zu tödten.

Mit dieser Kultur wurden zunächst Versuche in der Richtung angestellt, die Virulenz derselben durch dauernde Züchtung innerhalb des Thierkörpers ohne Vermittelung künstlicher Nährböden zu steigern. Ausser einer gewissen Zahl kleinerer Ketten von Versuchsthieren wurde eine längere Reihe erhalten, die sich vom 19. November bis zum 22. Dezember 1892 ununterbrochen fortsetzen liess. Während am 19. November eine Menge der Bauchhöhlenflüssigkeit eines an intraperitonealer Cholerainfektion gestorbenen Meerschweinchens von 0,5 ccm den Tod eines neuen Thieres herbeiführte, die Temperatur dieses letzten Meerschweinchens dabei innerhalb der ersten 6 Stunden um 0,8° C. absank, wogegen eine Dosis vom 0,1 ccm damals nicht tödtlich war, genügten am 4. und 5. Dezember 0,01 ccm der Bauchhöhlen-

flüssigkeit, die Thiere zu tödten, und die Temperaturerniedrigungen in den ersten Stunden nach der Impfung waren während einer längeren Reihe von Tagen wesentlich höhere. Diese ausserordentlich gesteigerte Wirksamkeit behielt das Impfmaterial bis zum 19. December 1892. Dann trat zuerst die Herabsetzung der Temperatur wieder langsamer auf, Thiere mit niedrigeren bisher sicher tödtlichen Dosen blieben am Leben und am 22. December erreichte die Versuchsreihe dadurch ihr Ende, dass beide mit dem fünf- bezw. zehnfachen der am 4. December tödtlichen Minimaldosis geimpften Thiere am Leben blieben, ohne eine irgendwie erhebliche Veränderung ihrer Eigenwärme gezeigt zu haben. Das Wesentlichste bei der Versuchsreihe ist der eigenthümlich verschiedene Verlauf der Temperaturerniedrigung bei den Thieren im Anfang, in der Mitte und am Ende der Versuchsdauer.

Weiter wurde die Immunität gegen intraperitoneale Cholerainfektion bei Meerschweinchen zu steigern versucht. Die Anfangsimmunität ist bei Cholerabakterien leicht zu gewinnen. Als Intervalle zwischen den einzelnen Injektionen wurden die verschiedensten Zeiträume durchgeprobt und als am zweckmässigsten zur Erzielung höherer Schutzgrade dann meist solche von etwa 3 Wochen benutzt; jedenfalls aber nicht eher nachgeimpft, als bis die Versuchsthiere ihr vor der letzten Impfung bestehendes Gewicht etwas überschritten hatten. Die Steigerung der Dosen wurde im Allgemeinen derartig gehandhabt, dass bei den Anfangsgraden die letzte Dosis verdoppelt, bei schon öfter injicirten Thieren ein Drittel oder ein Viertel der vorhergehenden Giftmenge hinzugefügt wurde. Sämmtliche auf diese Weise behandelten Thiere (in den Protokollen sind 51 Meerschweinchen eingehend mitgetheilt) sind früher oder später bei einer erneuten Steigerung der Injektions- bezw. Giftmenge eingegangen. Einige derselben haben recht beträchtliche Multipla der für Kontrolthiere tödtlichen Minimaldosis ertragen, mehrere das zehnfache, eines das zwölf-, eines das sechzehnfache. Sämmtliche nach solcher viele Monate dauernden Vorbehandlung vom Magen aus nach Koch'scher Methode mit Cholerabakterien geimpften Thiere gingen nach der ersten oder zweiten (nicht stärkeren) Magenimpfung in typischer Weise mit dem bekannten pathologisch-anatomischen Befund zu Grunde, und weder die Erscheinungen während des Lebens nach der Impfung noch die Sektion liessen einen Unterschied gegenüber den Kontrolthieren, nicht einmal eine Verzögerung des Todeseintritts um merkliche Zeit erkennen. In dem Blutserum einiger dieser Thiere waren immunisirende Eigenschaften deutlich nachzuweisen (in einem Falle schützte 0,01 ccm des Serums nach 6 maliger Einspritzung des Thieres), während eine Beeinflussung des Krankheitsverlaufs durch Applikation des Serums einige Zeit nach der Impfung nicht zu erkennen war.

Auch bei Kaninchen sind Versuche in dieser Richtung angestellt. Einem solchen Thier wurden zu verschiedenen Zeiten Blutproben aus den Ohrvenen entnommen, nachdem es sehr grosse Mengen von Cholerabakterien intraperitoneal vertragen hatte. Das Thier ging leider nach $^3/_4$ jähriger Behandlung an Pneumonie ein, die durch einen eigenartigen in Haufen liegenden Kokkus hervorgerufen wurde. Bei der letzten Prüfung des Serums genügte in 2 Fällen

¹/₁₀ mg desselben, um Meerschweinchen gegen das Doppelte der für gleich schwere Kontrolthiere tödtlichen Dosis zu schützen. Das Serum hatte auch insofern „heilende" Eigenschaften, als es glückte, mit 1,0 ccm desselben ein Meerschweinchen am Leben zu erhalten, das mit der doppelten Minimaldosis vergiftet nach 4 Stunden eine Herabsetzung seiner Eigenwärme um 3,1° C. aufwies und die obige Serumdosis 4½ Stunden nach der Impfung eingespritzt erhielt. Dagegen war dasselbe selbst in Dosen von 3 ccm ohne jeden Einfluss auf die nachfolgende Magenimpfung.

Das Krankheitsbild bei stärker vergifteten Thieren dokumentirt sich in der Temperaturherabsetzung mit oder ohne vorhergehende Steigerung der Eigenwärme und in langdauernder Gewichtsabnahme. Bei den hochgradig immunisirten Thieren sieht man, falls die Dosis gut vertragen wird, also nicht zu hoch gegriffen war, nichts als eine deutliche Steigerung der Eigenwärme um 1—2° C., die nach 2 Stunden bereits erkennbar ist und nach etwa 8 Stunden der normalen Temperatur Platz macht. Auch der Gewichtsverlust ist in solchem Falle im Allgemeinen ein wesentlich geringerer als bei Erstgeimpften. Werden die Dosen bedeutend zu hoch gewählt, so verhalten sich die immunisirten Thiere in ihrem Temperaturverlauf wie nicht vorbehandelte.

Der Befund bei den immunisirten Thieren unterschied sich nicht wesentlich von dem bei nicht vorbehandelten. Bakteriologisch fand man bei den ersteren im Herzblut spärliches Bakterienmaterial, auch in der Bauchhöhlenflüssigkeit war dasselbe weniger reichlich vorhanden, als bei noch nicht geimpften Kontrolthieren.

Der Versuch, Meerschweinchen durch intraperitoneale Giftfestigung gegen die Vergiftung vom Magen zu schützen, ist also misslungen. Die Erklärung für diesen Misserfolg liegt in den von Klein und Sobernheim festgestellten Thatsachen. Im Gegensatz zu dieser Anschauung fordert R. Pfeiffer als Bedingung einer allgemeinen Anerkennung der von Klein und Sobernheim beobachteten Resistenz der Thiere als „echte Choleraimmunität" erstens eine gewisse Dauer der Schutzwirkung und zweitens das Vorhandensein der specifischen Antikörper der Cholera im Blute der Thiere zu bestimmten Zeiten. Bei Versuchen, die im Berliner hygienischen Institut mit Bac. prodigiosus (intraperitoneal und subkutan), Vibrio Metschnikoff, Vibrio Danubicus, Vibrio Berolinensis, Stolper, Vibrio Finkler-Prior, Aquatilis, Vibrio Weibel, V. Deneke, V. Dunbar (intraperitoneal) angestellt wurden, derart, dass 16—27 Tage nach der Impfung der oben erwähnten Bakterienarten eine für Kontrolthiere tödtliche intraperitoneale Cholerainfektion erfolgte, gelang es bei 2 mit Prodigiosus intraperitoneal und subkutan geimpften Thieren, ferner bei 2 mit V. Danubicus, je einem mit V.V. Berolinensis, Finkler Prior, Aquatilis, Dunbar, Stolper vorbehandelten Thieren noch nach dieser Zeit einen gewissen Impfschutz gegen Cholerabakterien nachzuweisen. Ferner wurden Meerschweinchen mit Erfolg durch alte Laboratoriumscholera gegen Massauahcholera, V. Danubicus, Bac. prodigiosus; durch Massauahcholera gegen V. Danubicus gefestigt und zwar wurde auch hier der Impfschutz noch nach längerem Intervall nachgewiesen. Die Zahl der nach der Impfung mit der zweiten Art am Leben gebliebenen Thiere ist allerdings nur klein; aber in diesem Falle beweist ein positiver

Erfolg mehr, als viele erfolglose Impfungen. Nach diesem Resultat unserer Experimente halten wir die specifische Bedeutung der intraperitonealen Cholerainfektion und -Immunität für nicht mehr zu Recht bestehend, glauben jedoch nicht, dass mit dem Fallenlassen der Specifität dieser Vorgänge die ätiologische Rolle des Koch'schen Kommabacillus für die Erzeugung der asiatischen Cholera auch nur im Geringsten beeinträchtigt wird.

Typhoide Erkrankung eines 2jährigen Kindes nach dem Genuss unzureichend abgekochter Milch.

Infektion durch Bakterium coli.

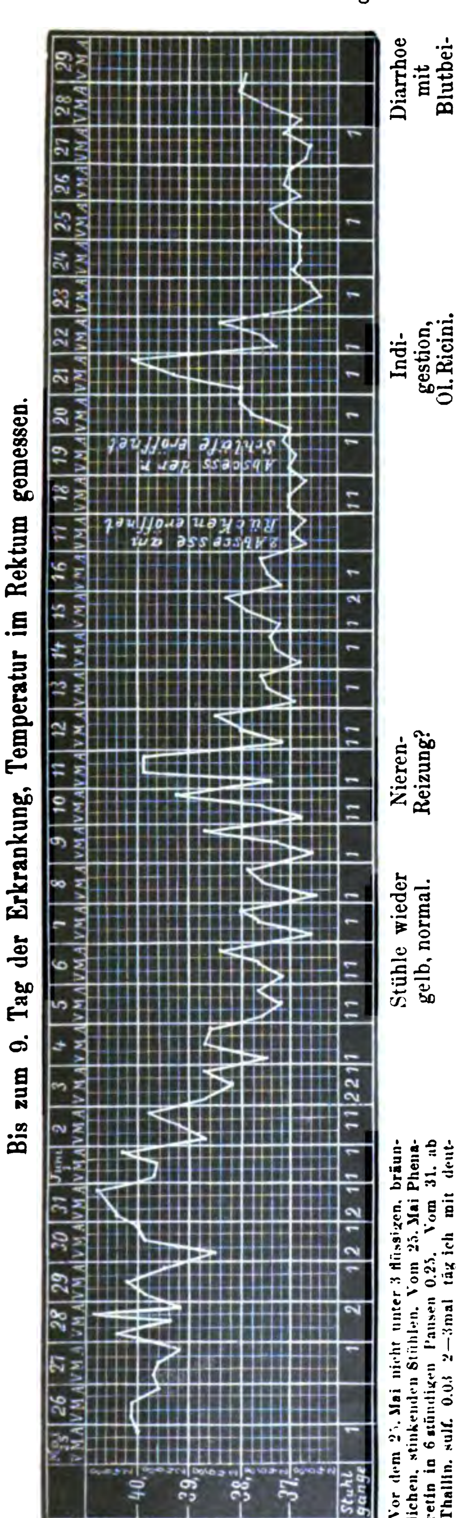
Mitgetheilt von

Dr. Heinrich Rehn, Frankfurt a. M.

Im Mai 1892 erkrankte ein bis dahin gesundes Mädchen von 2½ Jahren plötzlich an häufigem Harn- und Stuhldrang, ohne Fieber. Der Harn war sehr hellgefärbt, klar, der in ganz geringen Quantitäten entleerte Stuhl schleimig, mit Kothbröckelchen untermischt. Unter Nachlass des Harndranges folgten dann frequente, schleimig-flüssige Stühle und wurde das bis dahin angeblich mit einfach abgekochter, guter Hofmilch ernährte Kind auf Schleimdiät, vorerst noch mit Zusatz von ⅓ Milch, und als auch dann noch die Diarrhoe andauerte, auf reine Schleimdiät gesetzt. Hiernach nahmen dann mit Beigabe von einigen Wismuthdosen und pulv. Doweri die Stühle an Zahl ab und verbesserten sich in Qualität, sodass nach einigen Tagen zwei nahezu normale, gebundene Stühle täglich erfolgten. Nunmehr glaubte ich wieder zur Milch übergehen zu können und liess das Kind die bisher bezogene Milch, zu einem Drittheile mit Reisschleim gemischt, nehmen. Alsbald stellten sich wiederum häufige, flüssige Stühle ein, aber diesmal verbunden mit einer hochgradigen Temperatursteigerung, welche die schwere typhoide Erkrankung, an welcher das Kind wochenlang darniederliegen sollte, einleitete. Ohne weitläufig zu werden, bemerke ich, dass die wesentlichen Symptome der Erkrankung in grosser Prostration und anämischem Aussehen des Kindes, in absoluter Appetitlosigkeit ohne besonderen Durst, in häufigen diarrhoischen, schleimig-bräunlichen Stühlen bestanden. Der Harn war blassgelblich, trübe, etwas eiweisshaltig (nach dem Filtriren). Die Temperatur war andauernd hoch (s. Tabelle folgende Seite), der Puls klein, schwach, 120—132.

Der Leib war meist aufgetrieben und in der ersten Zeit gegen Druck empfindlich. Es fehlten in der ganzen Dauer der Erkrankung Milzschwellung, Exanthemformen und katarrhalische Erscheinungen seitens der Bronchien.

So zog sich die Erkrankung unter gleichem Bild etwa 3 Wochen lang fort, ohne dass die medikamentöse und diätetische Behandlung (die Milch war



natürlich gänzl. ausgeschlossen) einen wesentlichen Einfluss gezeigt hätte. Endlich gegen Mitte der 3. Woche machte sich eine Besserung bemerkbar, ausgedrückt durch das Sinken der Temperatur, Abnahme der Pulsfrequenz und Verbesserung der Stühle — am 9. Juni normal gelber Stuhl notirt —. Doch an demselben Abend begann die Temperatur wieder anzusteigen, um am 11. auf 39,9 zu gelangen. Vielleicht war eine Nierenreizung zu beschuldigen (s. Harnbefund vom 10. Juni; DDr. Popp und Becker). Wenige Tage später entwickelten sich am Rücken des Kindes einige Pusteln, welche sich mehr und mehr vergrösserten, an der Basis verhärteten und zu furunkelartigen Gebilden wurden, welche gleich einem weiteren, hinter dem rechten Ohr eröffnet werden mussten. Erst Ende der 5. Woche trat das Kind in die Rekonvalescenz ein (der Harn war jetzt völlig frei von Eiweiss), aber auch diese wurde noch durch häufige Störungen, Indigestionen mit Verstopfung oder Diarrhoen, einmal sogar mit blutiger Beimischung (ulcerative Processe im Darm) in der 7. Woche, immer von Temperatursteigerungen begleitet, (am 21. Juni Abends Temperatur 40,1!) unterbrochen. Ja, nach dem Bericht der Mutter im Spätherbst waren bei der kleinen Pat. noch bis zum 5. Oktober in mehrwöchentlichen Pausen vorübergehende Fieberanfälle, bald mit, bald ohne Diarrhoe aufgetreten, während zugleich die Blässe an Haut und Schleimhäuten fortwährend eine auffallende war. Erst von dieser Zeit ab erlangte

das Kind seine frühere Frische und Gesundheit wieder; es ist auch bis dahin gesund geblieben.

Was nun das Wesen der berichteten Erkrankung angeht, so wiesen der plötzliche Eintritt und die alsbald folgenden schweren Allgemeinerscheinungen klar auf einen infektiösen Process, und da das Kind noch fast ausschliesslich mit Milch ernährt war, speciell auch die stürmischen Krankheitssymptome unmittelbar nach der Wiederaufnahme der Milchernährung auftraten, auf die Milch als den Infektionsträger hin. Es kommt noch hinzu, dass, wie ich erst später erfuhr, auch das ältere, 4 jährige Schwesterchen, welches von derselben Milch, aber in nur kleinen Mengen genossen hatte, ebenfalls einige Tage an Diarrhoe gelitten hatte, in derselben Zeit, als das jüngere erkrankt war. Ob ähnliche Erkrankungen bei mit der gleichen Milch versorgten Kindern vorgekommen sind, habe ich nicht in Erfahrung bringen können. In dem betreffenden Hause selbst waren sämmtliche Bewohner gesund.

In Rücksicht meiner Annahme hatte ich deshalb Proben der ungekochten und der abgekochten Milch sowie Stuhl und besonders Harn zu wiederholten Malen in das hiesige chemisch-bakteriologische Institut der Herren DDr. Popp und Becker gesandt und um gefl. eingehende Untersuchung gebeten. Das Ergebniss derselben ist in folgendem Bericht niedergelegt; die Herren schreiben:

„Am 29. Mai übergaben Sie uns 2 Proben Milch (unabgekocht und abgekocht), durch deren Genuss anscheinend 2 Kinder der Familie F. an Diarrhoeen resp. eines mit typhösen Begleiterscheinungen erkrankt seien. Wir legten demzufolge Gelatine- und Agarplatten an und konstatirten, nachdem diese Platten theils bei Zimmertemperatur, theils im Brütschrank verwahrt worden waren, in den Kulturen beider Milchproben die Anwesenheit von einigen Hefen, Sarcinen, Heubacillus, Milchsäurebacillus und vor allen in grosser Mehrzahl ein Bakterium, das wir nach seiner Erscheinung unter dem Mikroskop, wie nach seinen Wuchsformen für Bakterium coli commune halten mussten.

Es waren schlanke Stäbchen mit theilweise ovalen Wuchsformen, meist zu zweien und in Schwärmen angeordnet. Die Länge betrug 2—3 μ und die Breite etwa 0,3—0,4 μ. Die Stäbchen waren beweglich, zeigten kein rasches Wachsthum, sie gediehen bei Zimmertemperatur, besser jedoch im Brütschrank. In dem Gelatinestich entwickelte sich ein kräftiges Wachsthum, an der Oberfläche zeigte sich eine schwache Ausbreitung der Kultur. Beim Plattenverfahren bemerkten wir mattweisse, sich über die Oberfläche der Gelatine ausbreitende Kolonieen mit meistens unregelmässigem Rand und deutlicher Zeichnung der Oberfläche. Auch das Wachsthum in der Agarstrichkultur und auf der Kartoffel war das für das Bakterium coli commune beschriebene.

Diese Befunde und das von Ihnen geschilderte Krankheitsbild stimmten mit den von Gaffky in der Deutschen med. Wochenschr. 1892 No. 14 in der Besprechung von „Erkrankungen an infektiöser Enteritis in Folge des Genusses ungekochter Milch“ gemachten Angaben überein.

Wir sandten daher der betreffenden Familie wiederholt sterilisirte Gläser mit entsprechender Gebrauchsanweisung zu und erbaten uns Stuhl und Harn des einen besonders stark erkrankten Kindes.

Die Analysen des Urins ergaben folgende Befunde:

1) Urin vom 3. Juni: hellgelb, schwach getrübt. Reaktion: neutral.

Specifisches Gewicht = 1,008; Zucker und Eiweiss waren nicht vorhanden. Der Urin gab die Diazo- und Indican-Reaktion nicht. Im Sediment wurden unter dem Mikroskop erkannt: Plattenepithelien, Schleimkörper, vereinzelte Epithelien des Nierenbeckens, vereinzelte Blutkörperchen. Cylinder waren nicht nachweisbar.

Dass diese Befunde nicht mit den Gaffky'schen übereinstimmen ist wohl auf eine zeitweise Besserung zurückzuführen.

2) Urin vom 10. Juni: hellgelb, stark getrübt. Reaktion: schwach sauer. Specifisches Gewicht = 1,010. Eiweiss, nach Esbach 0,4 g (gewichtsanalytisch 0,384 g) im Liter. Zucker nicht vorhanden. Der Harn giebt deutliche Diazo- und Indicanreaktion. Das Sediment bestand aus sehr viel Schleim- und Eiterkörperchen und Bakterien, sowie aus Epithelien und Zellen aus den Sammelröhren der Bellini'schen Röhrchen. Ferner fanden wir einen Cylinder.

3) Urin vom 11. Juni: wurde nur auf die Diazo- und Indicanreaktion geprüft und gab dieselben.

4) Der Stuhl: früher angeblich wässerig, von grünbrauner Farbe und unangenehmem Geruch, war am 2. Juni von gelblicher Farbe und zeigte weniger intensiven Geruch. Wir legten in gleicher Weise wie oben bei der Milch beschrieben bakteriologische Platten an und bearbeiteten diese. Es fand sich fast in Reinkultur dasselbe Bakterium, wie wir es aus den beiden Milchproben isolirt hatten. Die mit dem Koth geimpften Mäuse starben nach 80 Stunden, während die mit den von den Platten abgestochenen Bakterien geimpften nur theilweise verendeten, alle aber wurden äusserst krank unter heftigen Diarrhoeerscheinungen. Die Impfungen hatten wir subkutan am Schwanz vorgenommen. In dem Oedem der Impfstelle wie im Blut und den inneren Organen fand sich bei sämmtlichen gestorbenen Mäusen stets das oben beschriebene Bakterium. Wir haben dann mikroskopische Präparate von den aus beiden Milchproben und dem Stuhl isolirten Bakterien Herrn Prof. Dr. Gaffky übersandt, mit der Bitte um Vergleich mit den von ihm beschriebenen Präparaten und bekamen den Ihnen im Original vorgelegten zustimmenden Brief. Auf die Zusendung von Reinkulturen verzichtete Herr Prof. Gaffky.

Ist hiernach die Uebereinstimmung mit den Gaffky'schen Fällen soweit als irgend möglich erwiesen und dargethan, dass offenbar die Infektion durch den Genuss der Milch stattfand, so war es uns jedoch leider nicht möglich, ausfindig zu machen, dass auf dem Gut des Milchlieferanten eine Kuh kurze oder sogar längere Zeit an Enteritis erkrankt gewesen wäre. Herr Dr. Müller in Vilbel, welcher den Viehstand fraglichen Gutes beaufsichtigt, hat uns in diesem Sinne auf unsere Anfrage erwidert und wir legten Ihnen das Schreiben im Original vor. Es ist schliesslich jedoch gar nicht nöthig, dass die inficirende durch den Burschen des Herrn W. vom D.-hof verkaufte Milch von diesem Gut stammte, denn in jener Zeit war, wie wir bestimmt wissen, das Futter und die Milch nur knapp zu haben, und es ist ja eine bekannte Thatsache, dass Milchleute sich gegenseitig aushelfen, was auch hier der Fall gewesen sein mag.

Auffallend ist der Umstand, dass die verursachenden Bakterien auch in

der abgekochten Milch noch in lebensfähigem, virulentem Zustand vorgefunden wurden. Dies ist nur so zu erklären, dass die Milch, wie es oft geschieht, nur kurz, also ungenügend aufgekocht wurde, oder dass die abgekochte Milch in ziemlich abgekühltem Zustand aus dem Kochgefäss in den Topf, der ursprünglich bis zum Abkochen zur Aufbewahrung diente, zurückgegossen wurde, ohne dass derselbe vorher ausgespült und gereinigt worden ist."

Auf Grund dieses Untersuchungsergebnisses waren die genannten Herren und ich selbst der Ueberzeugung, dass das Bakterium coli die betreffende Erkrankung direkt verursacht habe. Herr Prof. Gaffky jedoch hat sich, um seine Meinung befragt, sehr vorsichtig dahin geäussert, dass „mit der Möglichkeit, dass das Bakterium coli derartige Erkrankungen hervorrufen könne, wohl zu rechnen sei". Vorläufig schiene es ihm indessen noch naheliegend, dass der eigentliche Krankheitserreger der Forschung bisher entgangen sei und dessen Auffindung durch das Bakterium coli geradezu erschwert werde.

Müller, Georg, Bakteriologische Luftuntersuchungen im Operationssaale der chirurg. Klinik zu Halle a. S. Dissertation. Halle a. S.

Auf Anregung von Bramann untersuchte Verf. den Keimgehalt der Luft in dem neu erbauten, mit allen Hilfsmitteln versehenen Operationssaal der Hallenser chirurgischen Klinik. Er bediente sich dabei der Plattenmethode, indem er Petri'sche Schälchen meist 10 Min. lang exponirte. Zunächst stellte M. fest, dass auch in der Luft des geschlossenen Operationssaales bei trockenem Wetter mehr Keime enthalten sind als bei feuchtem (von 3, 5, 8 auf 10—76). Während ein Einfluss der Windrichtung nicht erkennbar war, wurden die Kolonieen zahlreicher, üppiger, auf grössere Haufen nach einer Seite zusammengedrängt, wenn ein Fenster offen stand oder bei geschlossenem Fenster draussen starker Sturm herrschte.

Die am Operationstisch selbst aufgestellten Platten ergaben, dass während und nach der Klinik der Keimgehalt der Luft deutlich steigt, während die Luft im Zuhörerraum, einem Amphiteater, kaum oder nur geringe Vermehrung der Keime aufweist. Verf. führt daher die Vermehrung der Keimzahl im Operationssaal mehr auf das Kommen und Gehen der an der Operation betheiligten Personen, als der Studirenden zurück. Durch Platten, die während der Operationszeit verschiedenartig bewegt wurden, stellte M. fest, dass Gefahr für die Operateure durch Bewegungen ihrer feuchten Hände Luftkeime zu attrahiren und so die Wunde zu inficiren, nicht vorhanden ist. M. fand bei seinen Untersuchungen 3 mal den Staphylokokkus pyogenes albus, niemals den aureus, trotzdem er 160 Schalen exponirte und rund 3000 Keime darauf erhielt.

M. Hahn (Halle).

Fischer, Bernhard, Die Bakterien des Meeres nach den Untersuchungen der Plancton-Expedition unter gleichzeitiger Berücksichtigung einiger älterer und neuerer Untersuchungen. Ergebnisse der Plancton-Expedition der Humboldt-Stiftung. Bd. IV. M. g. Kiel u. Leipzig. Lipsius u. Tischer 1894.

In der Hauptsache hat der Verf. seine Untersuchungen 1889 als Mitglied der Plankton-Expedition angestellt; es war aber für ihren Ausfall sehr wesentlich, dass er schon 1885 ähnliche Arbeiten begonnen und die Schwierigkeiten, welche ihnen aus den Bewegungen des Schiffes und den hohen Wärmegraden in niederen Breiten erwachsen, überwinden gelernt hatte. Bassenge hat endlich 1893 nach seiner Anleitung noch Untersuchungen vorgenommen, welche die früheren Ergebnisse vervollständigen. Im Ganzen handelt es sich um regelmässige Entnahme und Untersuchung von Meerwasserproben während 6maliger Ueberfahrt über den atlantischen Ozean in verschiedenen Breitegraden, beim Passiren des englischen Kanals und der Nord- und Ostsee. Die Proben aus letzteren wurden grossentheils im hygienischen Institut zu Kiel untersucht, dort wurden auch die von den Reisen über den Ozean mitgebrachten Reinkulturen genauer studirt.

In ersten Kapitel wird beschrieben, wie zur Entnahme des Meerwassers von der Oberfläche keimfreie Probirröhrchen, die in Bleirohr festgeklemmt waren, und aus der Tiefe der Schöpfapparat von Sigsbee und eine Verbesserung desselben durch den Verf. angewendet wurden. Als Nährboden dienten Anfangs die gewöhnliche Gelatine, welcher in grösserer Hitze 2 pCt. Agar zugesetzt wurden, später Fisch-Seewasser-Gelatine, aus grünen Heringen und Nordseewasser hergestellt, und Seewasserkartoffeln. Wie sich herausstellte, wachsen manche Seewasserbakterien nur auf Fisch-Seewasser-Gelatine, aber nicht auf den gewöhnlichen Nährböden. Am Schluss des Kapitels theilt der Verf. seine Erfahrungen über Auswahl, Einrichtung und Ausrüstung eines Arbeitsraums an Bord mit.

Das zweite Kapitel enthält Auszüge aus 224 Untersuchungsprotokollen mit Angaben über Ort, Zeit, nächstes Land, Meeresströmungen, Tiefe, aus welcher die Wasserprobe stammt, Wärme der Luft und des Wassers, Bewölkung und Wind, Keimgehalt und in aller Kürze über das Verhalten der gefundenen Bakterien, die als Halibakterien zusammengefasst und von welchen die Photobakterien als Unterabtheilung getrennt werden.

Im Vordergrund des Interesses steht das dritte Kapitel, welches den Keimgehalt des Meeres behandelt. An der Meeresoberfläche sind zwar in allernächster Nähe des Landes oft ausserordentlich grosse Zahlen von Keimen vorhanden, ihre Menge nimmt aber mit der Entfernung vom Lande schnell ab und ist unter gewöhnlichen Verhältnissen in 3—5 km Abstand nur gering. Bei Landseeen verhält es sich ganz ähnlich und die Befunde, welche Russel im Golf von Neapel hatte, stimmen hiermit überein. Dementsprechend ist der Keimgehalt der Ostsee im Ganzen höher als der der Nordsee und letztere wieder keimreicher als der Ozean. Unter 121 Bestimmungen von der Oberfläche des Ozeans ergaben 7 die völlige Abwesenheit von Keimen, die übrigen im Allgemeinen niedrigen Keimgehalt, da nur 20 pCt. derselben mehr als 500 Keime und 10 pCt. über 1000 Keime im ccm enthielten; die höchste

Zahl war 28000. Die Stellen, wo hoher Keimgehalt gefunden wurde, befanden sich an den Rändern der Meeresströmungen und der Verf. nimmt an, dass dort frisches keimreiches Wasser aus der Tiefe an die Oberfläche geführt wird. In Proben vom Meeresgrunde aus 1500—5250 m Tiefe konnten nicht mit Sicherheit Keime nachgewiesen werden, wohl aber in Tiefen von 800—1100 m; in 200—400 m Tiefe sind sie regelmässig in beträchtlichen Mengen, oft in weit grösserer Zahl als an der Oberfläche vorhanden. Diese eigenthümliche Vertheilung führt zu der Vermuthung, dass an der Meeresoberfläche die Keime durch den Einfluss des Sonnenlichtes vernichtet werden. Und in der That liess sich eine deutliche bakterienfeindliche Kraft des Sonnenlichtes den Kulturen gegenüber selbst dann noch nachweisen, wenn es zunächst noch eine Seewasserschicht von ½ m Dicke durchdringen musste; auch war die Entwickelung der Kolonieen aus Keimen von der Oberfläche oft langsamer und schwächer als bei aus der Tiefe stammenden. Beweisend für den Einfluss des Sonnenlichtes ist aber, dass Bassenge zwischen den Cap-Verdischen Inseln und Trinidad in einer Breite zwischen 17 und 11° regelmässig kurze Zeit nach dem Sonnenaufgang an der Meeresoberfläche mehr Keime als am Nachmittage und in 10 m Tiefe immer eine grössere Zahl als an der Oberfläche nachwies. Russel hatte bei Neapel im Schlamm des Meeresgrundes aus 1100 m Tiefe 24000 Keime im ccm gefunden; im Ozean scheint es sich anders zu verhalten. Dies kann aber durch die Verschiedenheit der Temperatur einfach erklärt werden.

Das letzte Kapitel beschäftigt sich mit der Art und Beschaffenheit, Verbreitung und Bedeutung der Mikroorganismen des Meeres. Schimmelpilze fanden sich nur in der Nähe des Landes und waren vermuthlich immer durch Luft oder Wasser fortgeführt. Von Sprosspilzen wurden Torula- und Mycodermaarten gefunden; der Verf. kommt zu dem Schluss, dass sie sich zwar im Meer entwickeln können, dass aber im Allgemeinen die Bedingungen hierfür nicht günstig sind. Auch Kokken und Bacillen werden so gut wie immer vermisst; zahlreich und häufig angetroffen werden nur Bakterien, welche zwar in Form und Grösse mannigfaltig, aber sämmtlich durch das Vorkommen schraubiger Formen ausgezeichnet sind. Sie sind deshalb oft den Kommabacillen ähnlich, haben aber zu andern Zeiten nicht gekrümmte Gestalt. Involutionsformen sind häufig; Sporen wurden niemals beobachtet, obwohl einzelne Agarkulturen nach 2½ Jahren noch am Leben waren. Allen kommt mehr oder weniger ausgesprochene Eigenbewegung wenigstens zeitweise zu; einige vermögen unter dem hohen Druck von mehr als 100 Atmosphären zu leben, andere entwickeln sich schon bei der Temperatur von 0° C. Die Leuchtbakterien, in grösseren Mengen in die Bauchhöhle von Meerschweinchen und Mäusen eingebracht, tödten diese Thiere; einzelne Arten derselben vermehren sich dabei auch im lebenden Thierkörper. Die übrigen nicht leuchtenden Meeresbakterien machen die Thiere nicht krank. Im Ganzen ist die Zahl der im Meerwasser vorhandenen Bakterienarten nur klein, einige derselben haben aber eine sehr grosse Verbreitung.

Zum Schluss wird die Ansicht geäussert, dass die Bakterien im Haushalt des Meeres eine ähnliche Aufgabe zu erfüllen haben, wie die Bakterien des Bodens auf dem Festlande, nämlich die Ueberführung der abgestorbenen or-

ganischen Stoffe in die einfachen anorganischen Verbindungen. Sie stehen auch zu den übrigen Lebewesen des Meeres in nahen Beziehungen und kommen nicht nur in deren Darmkanal, sondern auch auf ihrer Körperoberfläche vor; die Leuchtbakterien halten sich sogar vorzugsweise auf der Oberfläche der Seefische auf. Globig (Kiel).

Prausnitz W., Ueber die Verbreitung der Tuberkulose durch den Eisenbahnverkehr. Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 28.

Der Autor unterzieht die 1893 in den „Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte" erschienene Arbeit von Petri „Versuche über die Verbreitung ansteckender Krankheiten, insbesondere der Tuberkulose, durch den Eisenbahnverkehr und über die dagegen zu ergreifenden Maassnahmen" einer kritischen Besprechung. Wie verlautet, sollen die Petri'schen Versuche die Grundlage bilden für ein neues Reglement der Reinigung und Desinfektion der Personenwagen. Nach Ansicht von Prausnitz sind aber die Ergebnisse der Petri'schen Versuche nicht derart, dass sie ein solches Vorgehen rechtfertigen. Als einzig wichtiges (und besonders erfreuliches) Resultat der Petrischen Untersuchungen findet Prausnitz die Thatsache, „dass in den zahlreich untersuchten Personenwagen nur in so seltenen Fällen Tuberkelbacillen gefunden wurden, dass irgend ein Grund zur Befürchtung und deshalb zur Ausführung besonderer Maassnahmen nicht vorhanden erscheint". Die Resultate der Petrischen Untersuchungen entsprechen im Ganzen den Ergebnissen der früheren eigenen Untersuchungen von Prausnitz. Carl Günther (Berlin).

Soalitscheff, Ein Fall von tuberkulöser Erkrankung des männlichen Gliedes. Ziegler's Beiträge zur path. Anatomie u. allgem. Pathologie. Bd. XV. 2.

Der Verf. beschreibt einen Fall von tuberkulöser Erkrankung des männlichen Gliedes, welcher insofern von Bedeutung ist, als er als Widerlegung der Meinung derjenigen Autoren dienen kann, welche das Vorkommen von Tuberkulose des Penis überhaupt leugnen und es für unmöglich erachten, dass eine geschlechtliche tuberkulöse Infektion stattfindet. Als die erste exakt ausgeführte Untersuchung einer solchen Tuberkulose ist die von Kraske in Ziegler's Beitr. X. 1891 beschriebene anzusehen, der in überzeugender Weise durch die anatomische Untersuchung den Beweis für das Vorkommen des tuberkulösen Processes am männlichen Gliede erbrachte. Die grosse Seltenheit derartiger Fälle lässt die Mittheilung des Verfassers um so dankenswerther erscheinen, da sowohl klinisch per exclusionem —, nachdem die differentialdiagnostisch in Betracht kommenden Affektionen Lues und Carcinom ausgeschlossen werden mussten — als auch mit Hilfe der anatomischen Untersuchung durch den Nachweis von Tuberkeln und Tuberkelbacillen nicht nur an der Oberfläche, sondern auch in den tieferen Gewebsschichten des Gliedes die tuberkulöse Natur des Processes konstatirt werden konnte. Es erübrigt noch, die Aetiologie des Leidens zu erörtern, insbesondere, ob die-

selbe in der Voraussetzung einer geschlechtlichen Ansteckung zu suchen ist. Der Verf. hatte leider nicht Gelegenheit, seine Untersuchungen auch nach dieser Richtung auszudehnen; um so erwünschter wäre es, wenn das Augenmerk der Autoren, die derartige Fälle zu sehen Gelegenheit haben, auf die genannte Frage gerichtet würde. Maass (Freiburg i. B.).

Schmaus u. **Uschinsky,** Ueber den Verlauf der Impftuberkulose bei Einwirkung von Alkalialbuminat. Aus dem pathologischen Institut in München. Virchow's Arch. Bd. 136. p. 264—292.

Die Verff. wiederholten in etwas modificirter Weise die Versuche Buchner's über die Einwirkung von Alkalialbuminat auf den Verlauf der Impftuberkulose. Buchner hatte gefunden, dass bei den Versuchsthieren unter dem Einfluss des Alkalialbuminats die Tuberkelknötchen einen eigenthümlichen Erweichungsprocess eingingen und glaubte, dass dieser Process der Entwickelung der Tuberkelbacillen günstig sei. Die von S. und U. zum Studium der sich hierbei abspielenden histologischen Vorgänge an Meerschweinchen und Kaninchen angestellten Versuche führten zu Resultaten, die von den Buchner'schen nicht unwesentlich abweichen. Die Thiere wurden durch Injektion einer Emulsion von Perlknoten inficirt, dann begannen nach einer Woche die Injektionen von Thymusextrakt. Es ergab sich nun die bemerkenswerthe Thatsache, dass eine verhältnissmässig geringe Verbreitung der Tuberkulose eintrat, dass sich sehr häufig zunächst vereinzelte grosse, erweichte Tuberkelknoten bildeten, mit käsig eitrigem Inhalt, und mit einer deutlichen bindegewebigen Kapsel. Es ist hier nicht der Ort, auf die äusserst interessanten histologischen Details der Arbeit einzugehen. Kurz gesagt konstatirten die Verff., dass bei den mit Thymussaft behandelten Thieren eine „zellige Erweichung" der tuberkulösen Herde, eine hyaline Umwandlung und mächtige Einkapselung derselben mit hyalinem Bindegewebe stattfindet, alles Erscheinungen, die man in gleicher Weise auch in tuberkulösen menschlichen Organen vorfindet und denen man eine Heilungstendenz zuspricht. Mikroskopisch wurden ferner in den erweichten Partieen nur ganz spärliche Tuberkelbacillen, und in den hyalinen Theilen gar keine vorgefunden. Impfversuche mit dem erweichten Material sind noch nicht vorgenommen.

Die Verff. stellen somit fest, dass bei Thieren, die mit Alkalialbuminat behandelt werden, zur Heilung tendirende Processe an gewissen tuberkulösen Herden beobachtet werden. Nebenher findet allerdings eine, wenn auch schwache, Verbreitung der Tuberkulose statt. Auf die Frage, ob diese Erscheinungen in der That durch das Alkalialbuminat verursacht sind, möchten die Verff. noch nicht mit aller Bestimmtheit bejahend antworten, da Kontrolversuche mit reiner Injektion von Perlknoten fehlen. Jedenfalls glauben sie die Erweichungsprocesse auf das Alkalialbuminat beziehen zu dürfen. Den Unterschied der Resultate gegenüber den Buchner'schen erklären sie durch die geringere Infektiosität des Materials (Perlknoten), indem hier die zur Heilung strebenden Processe mehr Zeit zu ihrer Entfaltung hätten.

E. Martin (Köln).

Wassermann A., Beitrag zur Lehre von der Tuberkulose im frühesten Kindesalter. Aus d. Institut f. Infektionskrankh. Ztschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XVII. H. 2.

Bekanntlich wird die Anschauung, dass die Tuberkulose nicht blos durch Ansteckung von aussen, sondern auch durch Vererbung und im Mutterleibe übertragen werden kann, in Deutschland hauptsächlich durch Baumgarten vertreten. Von den Fällen, welche als Beweise hierfür dienen sollen, verlangt der Verf. vor allen Dingen den sicheren Nachweis der Tuberkelbacillen durch das Mikroskop oder durch erfolgreiche Thierversuche bei einer grösseren Anzahl von empfänglichen Thieren. Er unterwirft von diesem Gesichtspunkt aus die hierher gehörigen bisher veröffentlichten Beispiele einer Kritik und erkennt von denselben schliesslich nur 2 beim Menschen und 9 bei Thieren, meistens Kälbern, als stichhaltig an. Er weist darauf hin, dass bei allen diesen Fällen die Leber und deren Lymphdrüsen allein oder vorzugsweise betroffen waren, macht darauf aufmerksam, dass dies dem Wege des Blutes im Placentar-Kreislauf entspricht, und nimmt es als einen der erworbenen Tuberkulose gegenüber kennzeichnenden Unterschied für die angeborene Tuberkulose in Anspruch. Er warnt aber davor, Fälle von Tuberkulose bei Kindern in den ersten Lebenswochen ohne Weiteres als Beweise für Uebertragung durch Ei oder Samen anzusehen, und schliesst hieran die Mittheilung eines hierfür sehr lehrreichen Falles, der über 4 Wochen im Institut für Infektionskrankheiten behandelt worden ist. Bei einem im Alter von 11 Wochen gestorbenen Kinde fanden sich nämlich ein grosser gelber Herd im Oberlappen der rechten Lunge, mehrere kleinere in der linken Lunge und zahlreiche Tuberkel in ihrer Umgebung auf den Brustfellen, dem Zwerchfell, in Nieren und Leber. Die bakteriologische Untersuchung ergab, dass es sich um reine Tuberkulose handelte und dass andere Mikroorganismen nicht dabei mitwirkten. In dem zu dem grossen Käseherd führenden Luftröhrenast war das Epithel stellenweise abgelöst und in demselben waren vereinzelte Tuberkelbacillen vorhanden. Dieser Befund wies deutlich auf eine Ansteckung durch die Lungen, die nach der Geburt stattgefunden haben musste, hin. In der That ergaben genaue Nachforschungen, dass die beiden Eltern des Kindes völlig gesund waren, dass es auch sonst nur mit gesunden Personen in Berührung gekommen war, aber in seiner 2. und 3. Lebenswoche 8 Tage lang mit einem Verwandten das Zimmer getheilt hatte, welcher seinen sehr viele Tuberkelbacillen enthaltenden Auswurf in einen mit trockenem Sand gefüllten Spucknapf entleerte. Bald darauf hatte es zu husten und abzumagern begonnen.

Der Fall ist zugleich ein Beweis dafür, dass die reine Lungentuberkulose nicht mit Fieber zu verlaufen braucht. Globig (Kiel).

Acconici, Luigi, Ueber tuberkulöse Ovaritis. Centralbl. f. allgem. Path. u. path. Anat. 1894. Bd. V. No. 14.

Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, durch eine Reihe von Versuchen an jungen Kaninchen den Verlauf des tuberkulösen Processes an dem durch eine Reinkultur von Tuberkelbacillen direkt inficirten Ovarium zu studiren. Das

Ergebniss der Experimente war, dass niemals Tuberkelbacillen, nicht nur im Innern der Ovula, sondern nicht einmal im Innern der Follikel gefunden wurden, dass sich vielmehr der tuberkulöse Process in den Eierstöcken der Kaninchen in der Mehrzahl der Fälle zu einem Vernarbungsprocess entwickelt hat. Hervorgehoben muss werden, dass die Virulenz der Bacillen durch anderweitige Momente erwiesen worden war. Es dürften diese Resultate gegen die Möglichkeit der Erblichkeit der Tuberkulose durch Infektion des Ovulums sprechen. Doch bedarf es noch weiterer sorgfältiger Forschungen in dieser Richtung, um die interessante Frage zur Entscheidung zu bringen.

Maass (Freiburg i. B.).

Pfuhl, Ueber das Vorkommen des Vibrio Metschnikovi (Gamaleia) in einem öffentlichen Wasserlauf. Ztschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 17. H. 2.

Der Verf. beschreibt einen Vibrio, welcher von ihm Ende August v. J. aus dem Wasser des Nordhafens in Berlin isolirt wurde an einer Stelle, an welcher auf einem Kahne 2 Choleraerkrankungen vorgekommen waren.

Die aufgefundenen Vibrionen gaben wie die Kommabacillen der Cholera die Indolreaktion, zeigten aber gewisse von Cholera abweichende kulturelle und thierpathogene Eigenschaften.

Die Kolonien in der Gelatineplatte stellen sich, namentlich in der Deyke-schen Nährgelatine, als wohlunterscheidbar von Cholerakolonien dar (letztere erscheinen in derselben wie aus Schlingen zusammengesetzt), gleichen aber durchaus den Kolonien des Vibrio Metschnikovi.

Namentlich zeigten die neuen Vibrionen im Thierexperiment mit dem Vibrio Metschnikovi die allergrösste Aehnlichkeit, indem die Thiere unter demselben Bilde wie nach Infektion mit dem von Gamaleia entdeckten Kommabacillus zu Grunde gingen und die charakteristischen pathologisch-anatomischen Merkmale zeigten. Insbesondere fand sich eine Verbreitung der Vibrionen im ganzen Thierkörper und im Blute gleichmässig nach der Infektion von der Unterhaut, vom Peritoneum und vom Magen aus. Tauben erlagen der Infektion mit dem neuen Vibrio unter demselben Bilde, wie es bei der Infektion mit dem Vibrio Metschnikovi bekannt ist.

Pfeiffer und Issaeff haben mit dem von Pfuhl aufgefundenen Vibrio Immunisirungsversuche gemacht und haben nachweisen können, dass eine wechselseitige Immunisirung mit dem neuen Vibrio und dem Choleravibrio ebensowenig möglich ist, wie mit dem Vibrio Metschnikovi.

Die Fütterung mit diesem „Nordhafenvibrio“ rief bei Tauben und Hühnern keine Infektion hervor. — Aus seinen mit dem „Nordhafenvibrio“ angestellten Untersuchungen kommt Pfuhl zu dem Schluss, dass der von ihm gefundene Vibrio mit dem von Gamaleia bei der Gastro-entérite cholérique des oiseaux in Odessa seiner Zeit isolirten, nach Metschnikoff benannten und bisher noch nicht an andern Orten aufgefundenen Vibrio identisch sei, und dass dieser Vibrio wie viele andere pathogene Kommabacillen die öffentlichen Wasserläufe bewohne und bei der Choleradiagnose zu beachten sei.

Wernicke (Berlin).

Hesse, Walther, Ueber die Beziehungen zwischen Kuhmilch und Cholerabacillen. Ztschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XVII. H. 2.

Hesse, welcher durch seine früheren Züchtungsversuche von Cholerabacillen in Milch zu der Ansicht kam, dass Kuhmilch weder ein Nährboden noch ein Konservirungsmittel für Cholerabacillen sei, dass deshalb der Genuss roher Milch in Cholerazeiten nicht nur „durchaus unbedenklich“, sondern sogar rathsam sei, hat neuerdings die Versuche wiederholt, wobei er neben der Anwendung eines „wesentlich vereinfachten Plattenverfahrens“ den durch die Bakterien bedingten Gasaustausch und den Säuregehalt der Milch eingehend berücksichtigt hat.

In den ersten 7 Versuchsreihen wurde Milch verschiedener Bezugsquellen verwendet, nachdem sie kürzere oder längere Zeit und ein- oder zweimal sterilisirt war. Je länger und je häufiger die Milch sterilisirt war, ein desto schlechterer Nährboden war sie für jene Keime. Etwas verbessert wurde sie in dieser Eigenschaft durch Alkalizusatz. Immerhin blieben die Cholerabacillen wenigstens 8 Tage darin entwickelungsfähig.

Die nächsten 5 Versuchsreihen wurden mit roher Milch verschiedener Bezugsquellen angestellt. In den bei Zimmertemperatur gehaltenen Milchproben konnten auch nach 12 Stunden entwickelungsfähige Cholerakeime gefunden werden, erst nach 24 Stunden wurden sie vermisst, während in den bei Brüttemperatur gehaltenen Proben schon nach 12 Stunden keine entwickelungsfähigen Keime mehr gefunden wurden.

Von den Schlüssen, die Hesse aus diesen Versuchen zieht, ist von wesentlicher praktischer Bedeutung derjenige, dass man rohe Milch gegenüber der gekochten Milch für unverdächtig zu halten hat, ferner auch die im Anschluss an die Arbeit aufgeworfene Frage, ob rohe Milch bezw. Buttermilch in Cholerazeiten prophylaktisch und kurativ zu verwenden ist.

Hiernach hält Hesse seinen früheren Standpunkt, dass man in Cholerazeiten dem Genuss von roher Milch „thunlichst Vorschub“ leisten müsse, auch jetzt noch fest, obgleich seine Versuchsresultate diesen Rath für die in Cholerazeiten zu befolgende Lebensweise keineswegs gerechtfertigt erscheinen lassen, da er ja noch nach 12 Stunden entwickelungsfähige Cholerabacillen in roher Milch fand. Vielleicht möchten aber seine Untersuchungsresultate auch nur wegen seines wesentlich vereinfachten Plattenverfahrens noch so günstig ausgefallen sein. Diese Vereinfachung scheint nur darin zu bestehen, dass die Kolonieen der Platten mit blossem Auge geschätzt und gezählt werden. Wie leicht aber hierbei selbst bei grosser Gewissenhaftigkeit und persönlicher Fertigkeit Cholerakolonieen übersehen und wesentliche Fehler gemacht werden können, zeigt die zu Fig. 3 der Arbeit gegebene Bemerkung. Bei Fragen von so wichtiger praktischer Bedeutung bietet das Verfahren nicht genügende Sicherheit.

Auch die Frage nach der prophylaktischen und kurativen Bedeutung der rohen Milch bezw. Buttermilch in Cholerazeiten scheint in den Versuchsresultaten nicht begründet. Davids (Kiel).

de Hann und **Huysse,** Die Coagulation der Milch durch Cholerabakterien. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XV. No. 8/9.

Im Gegensatz zu den früher von R. Koch und Hüppe mitgetheilten Untersuchungsergebnissen beobachteten die Verff. eine rasch eintretende Gerinnung der Milch unter dem Einfluss von darin wachsenden Choleravibrionen, welche von Fällen aus den Epidemien der Jahre 1892 und 1893 in den Niederlanden gezüchtet waren. Die Gerinnung trat auch in solcher Milch ein, welche sterilisirt und durch Zufügung von Na_2CO_3 stark alkalisch gemacht oder mit Kreidepulver versetzt worden war. Auf Grund eingehender Versuche, deren Einzelheiten im Original nachzulesen sind, nehmen die Verff. an, dass die durch Cholerabakterien verursachte Gerinnung der Milch nicht die Wirkung eines durch die Mikroorganismen gebildeten Labferments ist, sondern durch eine Zerlegung des Milchzuckers und die dabei entstehende Milchsäure herbeigeführt wird. Kübler (Berlin).

Weigmann u. **Zirn**, Ueber das Verhalten der Cholerabakterien in Milch und Molkereiprodukten. Centralbl. f. Bakteriologie. Bd. XV. No. 8—9.

Die in der landwirthschaftlichen Versuchsstation zu Kiel von den Verff. ausgeführten Untersuchungen hatten zum Zweck, die Berechtigung der im Jahre 1892 aus Anlass der Choleragefahr dem Verkehr mit gewissen Molkereiprodukten, insbesondere mit Käse auferlegten Beschränkungen einer Prüfung zu unterziehen. Den Ergebnissen früherer Untersuchungen über die Haltbarkeit von Cholerakeimen in Milch und Milcherzeugnissen (von Kitasato, Hesse, Heim, Friedrich, Uffelmann) vermochten die Verff. zum Theil nicht volle Beweiskraft zuzuerkennen, weil es sich dabei um die Prüfung solchen Materials gehandelt hatte, welches mit ganz unverhältnissmässig grossen Massen von Choleravibrionen beschickt worden war. Nichtsdestoweniger schien aus diesen Versuchen hervorzugehen, dass jene Mikroorganismen in der Milch unter gewöhnlichen Verhältnissen höchstens 24 Stunden lebensfähig bleiben und, in einem aus vibrionenhaltiger Milch zubereiteten Käse zu der Zeit, wo derselbe, falls zum Verkauf bestimmt, in den Verkehr gelangt, sicher abgestorben gewesen sind.

In den Versuchen der Verff. wurde nun eine möglichst genaue Nachahmung der natürlichen Käsebereitung angestrebt. Es kamen jedesmal grosse Mengen Milch, etwa 10 Liter zur Verwendung, die Verkäsung erfolgte durch Anwendung von Lab ganz in der gleichen oder doch in sehr ähnlicher Weise, wie in der mit der Versuchsstation verbundenen Molkerei. In 3 Versuchen wurde eine Reinkultur von Cholerabakterien in sterilisirter Milch (1—1½ Liter) der zur weiteren Verarbeitung bestimmten Milch erst kurz vor Einleitung des Verkäsungsverfahrens zugesetzt, in anderen Versuchen erfolgte die Mischung 4 Stunden vorher. Die zur Untersuchung bestimmten Proben wurden dem Käse theils unmittelbar mit der Oese entnommen, theils durch Verreiben der Masse in sterilem Wasser besonders vorbereitet. Für den Nachweis der Mikroorganismen gelangte neben dem Gelatineplattenverfahren insbesondere auch die Anreicherung in Pepton mit Vortheil zur Anwendung.

Es ergab sich, dass in den 3 Versuchen der ersten Art Cholerabakterien

bereits in Proben, welche 9 Stunden nach der Mischung entnommen waren, nicht mehr gefunden wurden; in dem ersten der beiden anderen Versuche, in denen insbesondere das Verhältniss der Zahl der Cholerakeime zu den Milchbakterien bei jeder Untersuchung festgestellt wurde, enthielt eine 6 Stunden nach der Milchinfektion entnommene Probe Cholerabakterien nicht mehr, in dem anderen Versuch waren Cholerabakterien in der Milch noch 16 Stunden nach dem Zusatz des Vibrionenmaterials, nicht mehr aber nach 24 Stunden nachweisbar.

Da in dem letztbezeichneten Versuch die Milchbakterien den zugesetzten Cholerakeimen gegenüber anfangs in verhältnissmässig geringer Anzahl gefunden wurden (5 : 3), so lag es nahe, in diesem Umstande die Ursache für die ausnahmsweise lange Lebensdauer der Choleravibrionen zu suchen, während vorher der Grund für das Absterben der letzteren ausschliesslich in der Säurebildung der Milch vermuthet worden war. Es wurde daher das Verhalten der Cholerakeime zu denen der Milch noch besonders geprüft; die Verff. setzten zu je 50 ccm einer gut gemischten und geschüttelten Vollmilch 0,2 ccm, 1 ccm und 5 ccm einer Choleramilchkultur zu und beobachteten darauf 1) dass die Zahl der Cholerabacillen am bedeutendsten in den ersten 4 Stunden nach der Mischung abnahm, 2) dass die Cholerabakterien um so widerstandsfähiger waren, je zahlreicher sie den Milchbakterien gegenüberstanden, d. h. dass die Verminderung ihrer Zahl verhältnissmässig am langsamsten erfolgte, wenn sie in grosser Menge der Milch zugesetzt worden waren.

Die Verff. schliessen daraus, dass nicht allein die fortschreitende Säuerung der Milch, sondern auch und in viel höherem Maasse die Milchbakterien die Vernichtung der Cholerabakterien bewirken, sobald diese in Milch gelangt sind.

Die für die Beurtheilung der Gefahr einer Verbreitung der Cholera durch Milch und Milcherzeugnisse den Versuchen zu entnehmende Schlussfolgerung wird von den Verff. nicht ausgesprochen. Sie würde, wenn die Ergebnisse der immerhin nicht gerade zahlreichen Versuche auch von anderer Seite Bestätigung finden, dahin lauten, dass eine Infektion von Milch, vorausgesetzt, dass dieselbe nicht unmittelbar nach der Verunreinigung mit Choleramaterial genossen wird, im allgemeinen nur dann der Verbreitung der Seuche Vorschub leistet, wenn es sich um sterilisirte oder frisch abgekochte Milch handelt, dass dagegen ein aus inficirter Milch bereiteter Käse überhaupt nicht leicht die Ursache von Erkrankungen werden wird. Kübler (Berlin).

Funck, Experimentelle Studien über die Frage der Mischinfektion bei Diphtherie. Ztschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. XVII. 1894. H. 3. S. 465.

Bei der Diphtherie sind bekanntlich in der Regel neben dem Diphtheriebacillus noch andere Mikroorganismen, namentlich Streptokokken nachweisbar, von denen man vielfach annahm, dass sie durch ihre gleichzeitige Anwesenheit die Virulenz des Diphtheriebacillus steigern und dadurch indirekt die Infektion in ihrem Verlaufe schwerer gestalten. Durch die Versuche von Roux und Yersin, Schreider und Barbier erschien diese Annahme nur gestützt. Funck suchte nun der Frage näherzutreten, inwieweit „die Zugesellung von Streptokokken zu den Diphtheriebacillen eine gesteigerte Giftigkeit der letzteren

zur Folge hat" ferner, „ob die Wirkung derartig ist, dass sie die Diphtheriebacillen zu einer vermehrten Giftproduktion anregt oder aber, dass unter ihrem Einfluss nur der Organismus für das in nicht höherem Maasse producirte Gift empfänglicher wird". Zugleich suchte er dabei zu eruiren, ob die Resultate der Behring'schen Serumtherapie bei experimenteller Diphtherie durch Mischinfektion mit Streptokokken geschädigt würden.

Als Resultate der eingehenden Versuche ergab sich Folgendes: Durch eine gleichzeitige Streptokokkenimpfung zeigte sich die Empfänglichkeit von Meerschweinchen gegenüber einem konstanten Diphtheriegift nicht gesteigert.[1]) (Die Versuche waren derart ausgeführt, dass die Thiere sämmtlich eine genau berechnete ausreichende Dosis [0,06 ccm] Diphtherieheilserum erhielten und 24 Stunden später 0,85 ccm Diphtheriegift, die Versuchsthiere ausserdem gleichzeitig 1 ccm Streptokokkenkultur subkutan.) Dagegen wurde durch die Streptokokkenimpfung die Empfänglichkeit der Meerschweinchen gegenüber lebender Diphtheriebacillenkultur gesteigert. An die Hälfte der Thiere starb, „während ihre entsprechenden Kontrolthiere absolut munter blieben". Durch eine Steigerung der Diphtherieheilserummenge vermochten auch die mit Streptokokken inficirten Thiere die Mischinfektion zu überstehen. Funck spricht diese letztere Thatsache als Beweis dafür an, „dass die Wirksamkeit der Streptokokken thatsächlich in einer vermehrten Diphtheriewirkung zu suchen ist und nicht etwa umgekehrt auf einer seitens der Streptokokken unter dem Einfluss der Diphtherie hervortretenden Pathogenität für Meerschweinchen beruht".[2]) Die Versuchsanordnung war bei diesen Versuchen derart, dass die Meerschweinchen zuerst die zur Neutralisirung von 0,1 ccm lebender Diphtheriebouillon nöthige Serummenge (5—6 mg) und nach 24 Stunden 0,1 ccm Diphtheriebouillon und 2 ccm Streptokokkenbouillonkultur subkutan erhielten, während die Kontrolthiere nur mit Diphtherieheilserum und Diphtheriebouillonkultur injicirt wurden

Funck zieht aus den erhaltenen Resultaten die Schlüsse, dass bei gleichzeitiger Injektion die Streptokokken allerdings die Giftwirkung der Diphtheriebacillen steigern, wenn auch nicht in dem Maasse, wie es die Autoren annehmen; auch werde durch die gleichzeitige Anwesenheit von Streptokokken in keinerlei Weise die specifische Beeinflussung des Diphtheriegiftes geändert. Ref. möchte hierzu bemerken, dass diese Schlüsse doch nur für Meerschweinchen und (wie das F. selbst hervorhebt) für die von Funck benutzten Streptokokken gelten. Nun ist das Meerschweinchen überhaupt für Streptokokken sehr wenig empfänglich (auch Funck's Meerschweinchen vertrugen schadlos 2 ccm Streptokokkenkultur subkutan); es erscheint Ref. nicht undenkbar, dass sich bei für Streptokokken empfänglicheren Thieren die Resultate weit ungünstiger stellen würden. Czaplewski (Königsberg i. Pr.).

[1]) Verf. spricht hier von Streptokokken-Infektion; man kann doch aber wohl nur von -Impfung sprechen — diese Streptokokken waren Meerschweinchen gegenüber für gewöhnlich überhaupt inoffensiv. Ref.

[2]) Ref. vermisst hier die Angabe von mikroskopischen Befunden aus den Infektionsstellen der an den Mischimpfungen zu Grunde gegangenen Meerschweinchen. War hier auch keine Streptokokkeninfektion eingetreten? Was ergaben die Kulturen aus Organen dieser Thiere?

Flügge C., Die Verbreitungsweise der Diphtherie mit specieller Berücksichtigung des Verhaltens der Diphtherie in Breslau 1886 bis 1890. Eine epidemiologische Studie. Zeitschr. für Hygiene u. Infektionskr. XVII. 1894. Heft 3. S. 401.

Unter Zugrundelegung des reichen Beobachtungsmateriales von Diphtheriefällen der Stadt Breslau in den Jahren 1886—1890 beleuchtet Flügge in einer umfangreichen Studie die Verbreitungsweise der Diphtherie. Die früher vielfach vollkommen unklaren Anschauungen über die Diphtherie und ihre Verbreitung haben durch die Entdeckung des Diphtheriebacillus und dessen genauere Erforschung jetzt eine viel gesichertere Grundlage erhalten. Ausgehend von den Laboratoriumsexperimenten als einer verhältnissmässig leichter kontrollirbaren festen Basis, betont Flügge die Nothwendigkeit mit den aus diesen Versuchen gewonnenen Anschauungen über die Verbreitungsweise der Diphtherie die Resultate der epidemiologischen Forschung zu vergleichen, an ihnen zu prüfen, zu revidiren und danach etwaige Korrekturen eintreten zu lassen.

Die eingehende Studie Flügge's zerfällt in mehrere grosse Abschnitte.

Im ersten behandelt er die Frage, welche Verbreitungsweise der Diphtherie sich aus den biologischen Eigenschaften der Diphtherieerreger ergiebt.

Da die Diphtheriebacillen in den diphtherischen Belägen, im Sekret von Mund (und Nase Ref.) sogar von gesunden erwachsenen Personen nachgewiesen wurden, ist die Möglichkeit einer Uebertragung durch diese auf die Umgebung (Boden u. s. w.) und Gebrauchsgegenstände (Wäsche, Geschirre, Spielsachen u. s. w.) gegeben. Eine Lebensfähigkeit der Diphtheriebacillen unter günstigen Verhältnissen bis zu 7—9 Monaten ev. noch länger wurde beobachtet. Der weitere Transport der Diphtheriebacillen auf den Gesunden erfolgt, wenn man von etwaigen verspritzten Auswurfspartikelchen absieht, wohl stets durch Berührung entweder des Patienten selbst oder seiner Gebrauchsgegenstände, während eine Uebertragung durch die Luft nicht stattzufinden scheint.

Verschiedenheiten in der epidemiologischen Ausbreitung der Diphtherie, vor allem örtliche und zeitliche Schwankungen der Frequenz könnten nun sehr wohl hervortreten, verursacht

1. durch Verschiedenheiten in den Bedingungen für die Vermehrung und Konservirung der Diphtheriebacillen (eine Vermehrung in Boden, Wasser, Hauswänden, Fehlboden u. s. w. scheint ausgeschlossen und nur auf Nahrungsmitteln annehmbar — eine Konservirung ist begünstigt durch niedrige Temperatur, feuchte Luft und Dunkelheit [Kellerräume!], beeinträchtigt durch hohe Temperatur, trockene Luft, Licht [obere Stockwerke!], doch ist keine quantitative Schätzung dieser Faktoren möglich, indem ganz andere Momente für die Ausbreitung der Diphtherie in einer viel wirksameren Weise eintreten können.)

2. Durch Sitten und Gebräuche (mehr oder weniger dichtes Zusammenleben, lokale Anhäufung von Kindern, specielle Sitten, Reinlichkeit, gemeinsame Benutzung von Ess- und Trinkgeschirr, Küssen u. s. w.), wobei im Allgemeinen Dichtigkeit der Bevölkerung und Armuth begünstigend wirken müssten, eine arme städtische Bevölkerung also am schlimmsten daran wäre.

3. Durch individuelle Disposition (Race, junge Individuen, Familiendisposition, gewisse Immunisirung durch Durchseuchung, Disposition des Individuum und ganzer Familien durch Lebensgewohnheiten).

Im zweiten grossen Abschnitte bespricht Flügge die Ergebnisse der bisherigen epidemiologischen Untersuchungen über die Verbreitungsart der Diphtherie. Er weist darin nach, dass die Vergleichungen grosser Gebiete zu widersprechenden Resultaten führen, schon weil das Urmaterial zu ungleich ist. Am Beispiel von Breslau zeigt er weiter, dass es unstatthaft ist, aus dem Durchschnitt weniger Jahre allgemeinere Ableitungen für Städte u. s. w. zu ziehen.

Noch grössere Fehlerquellen machten sich aber geltend, wenn aus der Krankheitsfrequenz auf Einflüsse, welche die räumliche Vertheilung derselben bewirkt habe, geschlossen werden solle. Zur Erklärung des Einflusses des Klima's seien z. B. die Jahresmittel ganz unbrauchbar, auch würden dadurch die räumlichen Differenzen der Ausbreitung in kleineren Kreisen und in derselben Stadt nicht erklärt. In Kellerwohnungen, die in Verfolgung der Theorien von Brühl und Jahr wegen gleichmässigster Temperatur und geringsten Sättigungsdeficits die geringste Diphtheriefrequenz bieten sollten, finden wir gerade umgekehrt die höchste. Bei diesen Gegensätzen in der Ausbreitung auf kleinem Raum müssen also nothwendig noch andere Momente als natürliches und künstliches Klima ausschlaggebend sein.

Von grösserem Werth als die Vergleichung grosser Gebiete sind nach Flügge Untersuchungen in einzelnen Städten und in kleineren Kreisen. Hier kommt der Einfluss von Lokalität, Boden, Häusern u. s. w. in Betracht, der von Einigen angenommen, von Anderen wieder bezweifelt wird. Bei vielen Epidemieen scheinen in auffallender Weise neuerbaute oder wiederkehrend immer die gleichen Häuser befallen zu werden, sodass man darauf hingedrängt wird, die Oertlichkeit als inficirt zu betrachten. Auch bei Aerzten und im Publikum sei die Vorstellung von „Diphtherieherden" viel verbreitet, doch herrsche grosse Unklarheit über das, was man als „lokale Disposition" zu bezeichnen hat. Eine solche könne auch vorgetäuscht werden bei starkem Verkehr und Zuzug im Hause, durch individuelle Disposition der Bewohner, die Zahl und Beschaffenheit derselben.

Erst wenn alle diese Momente nicht mehr ausreichten, dürfte man auch die Lokalität (Konservirung [nicht Wucherung oder Dauerformbildung] des Kontagiums oder Begünstigung der individuellen Empfänglichkeit durch Erkältung u. s. w.) zur Erklärung heranziehen.

Was nun den Unterschied der Verbreitung der Diphtherie in Stadt und Land anbeträfe, so sind auf dem Land und in kleinen Ortschaften die Epidemieen im Allgemeinen wohl seltener aber meist schwerer, wobei dichteres Zusammenwohnen im Winter, schlechte Lüftung, geringere Bildung der Frauen, erschwerte ärztliche Behandlung, meist jedoch viele Faktoren nebeneinander ursächlich mitwirken.

Vielbestritten sei der Einfluss der Armuth und Wohndichtigkeit auf die Verbreitung der Diphtherie. Während Almquist, Johannesen, Kaiser, Pistor, Hirsch diesen beiden Momenten grossen Werth beimessen, sprechen sich Trousseau, Thoresen, Seitz, Geissler, Neucourt, Conrad und

Körösi dahin aus, dass Wohlhabende gleich intensiv wie Arme, ja oft sogar stärker von Diphtherie befallen würden. Hier beantragt Flügge eine vollständige Revision der statistischen Aufstellungen. Es lägen zu viele Fehlerquellen bei den bisherigen Aufstellungen vor (zu kleine Zahlen, unsichere Diagnosen, zu kurze Beobachtungsperioden, ein mangelhafter Maassstab der Wohlhabenheit, besonders bei Beobachtungen über räumliche Gruppirung der Diphtherie einerseits, der Wohlhabenheit und Wohnungsdichtigkeit andererseits). Die Diphtherieerkrankungen (nicht Diphtherietodesfälle) müssten hier nur auf die Zahl der empfänglichen Kinder, nicht aller Lebenden bezogen, die örtlichen Gruppen kleiner gewählt werden und auch bei Abschätzung der Wohlhabenheit wären Kinder besonders zu berücksichtigen. Wenn in wohlhabenden Familien einzelne Beobachtungen von intensiverer Diphtherieverbreitung vorkämen, so könnten sie oft durch andere Momente, z. B. Küssen, gemeinsame Benutzung von Ess- und Trinkgeschirr zwanglos erklärt werden. Anhäufung von Abfallstoffen, Dünger u. s. w., die noch immer theilweise als bedeutungsvoll für die Ausbreitung der Diphtherie angenommen werden (Pridgin, Teale, Teissier, Louquet u. A.) fielen theilweise unter den Faktor der grösseren oder geringeren Wohlhabenheit. Wo sie beschuldigt wurden, sei die Ausschliessung anderer entscheidender Faktoren (Armuth und Dichtigkeit der Bevölkerung, individuelle Disposition, Gelegenheit zu Erkältungen u. s. w.) nie durchgeführt, ja nicht einmal versucht. — Einheitlichere Resultate hätten dagegen die bisherigen Erhebungen über das zeitliche Verhalten der Diphtherie ergeben. Das Minimum der Erkrankungen fiel meist in den Sommer, das Maximum in den Winter, doch zeigten sich auch mitunter Epidemieen unbeeinflusst von der Jahreszeit und hatten sogar ihre Akme im Sommer. Flügge mahnt bei der Beurtheilung zur Vorsicht, da erstens starke Abweichungen in der jahreszeitlichen Vertheilung nicht zu selten seien und es zweitens unzulässig sei, die in einzelnen Jahreszeiten sich markirenden Abweichungen in der Vertheilung auf direkte Witterungseinflüsse zu beziehen, da ebensogut die nach der Jahreszeit veränderten Lebensgewohnheiten in Betracht kämen (im Winter engeres Zusammendrängen der Menschen, erschwerte Reinigung von Körper und Kleidung, Häufung katarrhalischer Läsionen u. s. w.). — Was die individuelle Disposition anlangt, so herrsche bei den Autoren ziemlich gute Uebereinstimmung, indem alle eine Altersdisposition namentlich des jüngsten Kindesalters annehmen. Scheinbare Abweichungen machten sich nur bemerkbar da, wo unrichtiger Weise die Erkrankungsfälle der einzelnen Lebensalter in Procenten der beobachteten Fälle und ohne Rücksicht auf die Zahl aller Lebenden der betreffenden Altersklasse berechnet wurden. Vielfach, aber nicht immer wurde eine höhere Frequenz bei Knaben als bei Mädchen (in gewissen Altersstufen nach Einigen umgekehrt) angenommen; die Erkrankungsdifferenzen seien übrigens gering und daher einer sicheren Deutung kaum zugänglich. Wohl auch hier kämen Lebensgewohnheiten und die Art der Erziehung in Frage. —

Ueber Herdbildung durch lokale Einflüsse und die Bedeutung von Armuth und Wohlhabenheit ergäben auch die neueren Untersuchungen über die biologischen Eigenschaften des Diphtheriebacillus keine Auskunft, weshalb in dieser Richtung angestellte erneute möglichst fehlerfreie statistische Unter-

suchungen sehr wünschenswerth erschienen. Zu diesen seien namentlich grössere Städte geeignet, weil hier seit mehreren Jahren die Erkrankungen an Diphtherie gemeldet und registrirt werden, wodurch man ein besseres Urmaterial als bisher erhält, da die bis jetzt zu Grunde gelegte Mortalität zeitlich, örtlich und nach Alter der Kinder u. s. w. zu sehr schwankte. Dazu kommt, dass in grösseren Städten genaue Aufzeichnungen über die Zusammensetzung der Bevölkerung, örtliche Vertheilung der Wohlhabenheit, Dichtigkeit der Bewohnung, Verhalten des Bodens, Grundwassers und der meteorologischen Verhältnisse existiren. Flügge benutzte daher das statistische Material von Breslau zu einer Studie über die Verbreitung der Diphtherie in Breslau von 1886—1890, welche den dritten Theil seiner Arbeit bildet.

In Breslau besteht seit 1886 obligatorische Meldepflicht für Diphtheriefälle. Die Wahrscheinlichkeit einer Beeinträchtigung des Materials durch als Diphtheriefälle mitgemeldete Fälle von anderen Anginen hält Flügge für nicht sehr gross, da wohl nur bei Wohlhabenden aus übergrosser Aengstlichkeit zuviel gemeldet werden dürfte, diese aber überhaupt nur $^1/_{10}$ aller Fälle liefern, während bei Armen wohl nur bei wirklichen Fällen die Diagnose gestellt wurde, da diese durch Absperrung u. s. w. viel Unbequemlichkeiten im Gefolge habe. Eher wahrscheinlich sei die Annahme, dass die Meldungen aus ärmeren Kreisen unvollständig, aus wohlhabenden Kreisen sehr vollständig seien, wodurch eine künstliche Verschiebung in der Vertheilung der Diphtheriefälle bedingt werden könnte.

Was nun die räumliche Vertheilung der vorgekommenen Diphtheriefälle nach absoluter Zahl und Frequenz (Procentverhältniss der absoluten Zahl gegenüber der Zahl der in dem Bezirk wohnhaften erkrankungsfähigen Personen) anlangt, so ergab sich folgendes.

Die, zusammen 6394 Fälle wurden mit für die einzelnen Jahre verschieden gewählten Zeichen auf einem geräumigen Stadtplan eingetragen, und zwar wurde, da die Hauptmasse der Erkrankten (zwei Drittheil aller Fälle) kleine, nicht schulpflichtige Kinder betraf, ein guter Theil der übrigen Fälle sich auch im Verkehr mit Geschwistern oder Hauskindern inficirt haben dürfte und die Ansteckung durch Schulbesuch nicht sicher registrirt werden konnte, die Wohnung der Erkrankten auf dem Plane bezeichnet. Es fand sich nun im Centrum der Stadt im Allgemeinen eine geringe Frequenz bis auf einige Bezirke, in deren einem sogar die höchste Frequenzstufe auftrat. An das Centrum schloss sich im Halbkreis eine Gruppe bestehend aus Stadtgraben und angrenzenden Strassen mit einer sich fast durchweg unter dem Mittel haltenden Frequenz. Um diese Kernpartieen zog sich ein innerer peripherer Ring mit hohen ja höchsten Frequenzzahlen. In der äussersten Peripherie kamen dagegen im Gegensatz Bezirke mit niedrigster Frequenzstufe zur Beobachtung. Die dadurch auftretende Gruppirung der Fälle ist aber nicht als Ausdruck der Frequenz der Krankheit oder Erkrankungsintensität anzusehen, kann vielmehr auch durch das Zusammendrängen von Menschen, durch Plätze, durch besondere Klassen der Einwohner (katholische Geistlichkeit, Studirende u. s. w.) bedingt sein. Um eine Altersgrenze festzustellen, wurden Kinder nur bis zu 15 Jahren als empfänglich, darüber hinaus ebenso wie Erwachsene als unempfänglich angenommen. Für die Zahl dieser Kinder

standen nur die Zahlen der Volkszählungen von 1885 und 1890 zu Gebote, aus denen das Mittel genommen wurde. Die Breslauer Statistik zerlegt Breslau in 8 grosse Stadttheile oder 24 Stadtviertel, 48 Bezirksgruppen oder 157 Ortsgruppen (mit durchschnittlich je 80 Gebäuden und 2000 Einwohnern). Flügge hat nun in verschiedenen Plänen die Diphtheriefrequenz farbig abgestuft in die verschiedenen Eintheilungsgruppen der Breslauer Statistik eingezeichnet. Es ergab sich dabei, wie zu erwarten stand, dass eine Zusammenfassung nach grösseren Bezirken alle in den bei Eintheilung nach Ortsbezirken auftretenden Differenzen verwischt und daher zu ganz unrichtigen Vorstellungen über die Diphtherievertheilung und ihre Ursachen führen muss. Und selbst noch innerhalb der relativ kleinen 157 Breslauer Ortsbezirke treten beachtenswerthe Differenzen nach Häusergruppen und einzelnen Häusern gerechnet auf. Die örtliche Häufung der Diphtheriefälle stimmte häufig nicht mit der Diphtheriefrequenz des Bezirks überein, weil eben die Zahl der vorhandenen Kinder in den einzelnen Bezirken enorm wechselt.

Von den lokalen Einflüssen (Bodenstruktur, Bodenverunreinigung, Grundwasser, Luftbeschaffenheit, Beschaffenheit der Häuser, Einrichtungen zur Entfernung der Abfallstoffe, Wasserversorgung) zeigte sich keiner ausreichend zur Erklärung der Abstufung der Diphtheriefrequenz in Bezug auf das Centrum, die innere und äussere Peripherie der Stadt und die oft sehr starken Gegensätze in einzelnen Bezirken. — Hinsichtlich des Verhaltens der Diphtheriefrequenz zur Wohlhabenheit kommt Flügge zum Schluss, dass „mit dem Sinken der Wohlhabenheit die Diphtheriefrequenz steigt", und dass dies für Breslau erhaltene und im Allgemeinen von Kaiser für Berlin und Heubner für Leipzig bestätigte Resultat auch auf die Mehrzahl der übrigen Städte ausgedehnt werden dürfte. Als Maassstab der Wohlhabenheit war die Steuerstufe des Haushaltungsvorstandes zu Grunde gelegt; es waren unter den von Diphtherie befallenen Familien 4103 steuerfreie und 1331 steuerzahlende (3,08 : 1). Da die Diphtheriefälle bei der ärmeren Bevölkerung nur unvollständig gemeldet sein dürften, würde sich das Verhältniss thatsächlich sogar noch ungünstiger stellen. Für die Wohndichtigkeit wurde die Zahl der Kinder unter 15 Jahren, welche auf ein heizbares Zimmer entfällt, zu Grunde gelegt. Auffallende Abweichungen, welche sich namentlich in peripheren Bezirken zeigten, dürften, wie Flügge wahrscheinlich macht, darauf zurückzuführen sein, dass diese letzteren mit ihrer isolirten Bebauung sich mehr wie Landbezirke verhalten. Im Anschluss an die erhaltenen Resultate wendet sich Flügge gegen die Arbeiten von Konrad, Körösi, Liévin und Reck.

Was den Einfluss von zeitlichen Verhältnissen auf die Vertheilung der Diphtherie anlangt, so zeigte sich die Witterung indifferent für die Ausbreitung der Diphtherie. Eine gewisse Begünstigung durch die Wintermonate erscheint auch ihm zweifellos, der Ausschlag sei aber ein mässiger und könne durch andere massgebendere Faktoren überholt werden, namentlich wenn eine nicht durchseuchte vollempfängliche Bevölkerung durch starken Verkehr mit inficirten Bezirken ausgiebig in Berührung kommt. — Zum Schlusse macht Flügge den Versuch durch genauere Verfolgung von Einzelfällen aus stark ergriffenen Häusern über die Verbreitungsart der Seuche und die Ursachen der Herdbildung Aufschluss zu gewinnen. In den meisten Häusern zogen sich

die Diphtheriefälle über 2—3 Monate hin. Fast nie ist ein explosionsartiges Auftreten zu beobachten, sodass Kinder mehrerer Familien in einem Hause gleichzeitig erkranken. Von den 50 am stärksten heimgesuchten Häusern fanden sich nur drei, welche mehrfach in grösseren Zwischenräumen stärker von Diphtherie befallen waren, auch hier nimmt Flügge wiederholte Einschleppungen an, nicht besonders lokale disponirende Momente. Nirgends sind also Anzeichen für Herdbildung und einen ausschlaggebenden Einfluss der Lokalität auf die Verbreitung der Diphtherie nachweisbar, sondern in erster Linie kommen die Menschen selbst dafür mit ihren Lebensverhältnissen, Verkehr, Sitten, Gewohnheiten, individueller Empfänglichkeit in Frage, sodass, wie Flügge hervorhebt, diese neuen epidemiologischen Betrachtungen ungefähr auf den gleichen Verbreitungsmodus der Krankheit, wie die experimentellen Forschungen über das Diphtheriekontagium hinweisen.

Nähere Details mögen die Interessenten in der gedankenreichen Schrift selbst einsehen. Czaplewski (Königsberg i. Pr.).

de Stoecklin, M. Henry, Recherches sur la mobilité et les cils de quelques représentants du groupe des coli-bacilles. Mittheilungen aus Kliniken und medicinischen Instituten der Schweiz. I Reihe. Heft 6. 1894.

St. stimmt der Ansicht zu, dass die Benennung: „Bacterium coli commune" nicht eine einzige Art, sondern eine ganze Gruppe von Darmbakterien bezeichne. Die vorherrschenden Charakterzüge dieser Gruppe, die allen Mitgliedern derselben zukommen, seien allein die Eigenschaften der Nichtverflüssigung der Gelatine und des Abgebens des Farbstoffes bei Anwendung der Gram'schen Methode. Ein Hauptunterschied zwischen einzelnen Arten innerhalb der Gruppe wird vor Allem hervorgerufen dadurch, dass einzelne derselben Eigenbewegung haben, andere nicht. St. fand unter den von ihm isolirten 30 Arten ²/₃ beweglich, ¹/₃ unbeweglich, glaubt jedoch, dass dies Verhältniss je nach Alter und Geschlecht der zur Untersuchung gezogenen Personen verschieden sein könne. Waren die Bakterien beweglich, so waren sie es in höchst energischer Weise, niemals gelang es, die dem Bact. coli zugeschriebenen schwachen Bewegungserscheinungen zu beobachten.(?) Die Färbung der Geisseln nach der Löffler'schen Methode hält St. für ein ausgezeichnetes differentialdiagnostisches Mittel, um nicht nur die beweglichen Darmbakterien unter sich, sondern auch von dem Typhusbacillus zu unterscheiden, da es ihm gelang, mit diesem Hilfsmittel 12 verschiedene Arten von Bact. coli commune zu konstatiren. Bonhoff (Berlin).

Silberschmidt W., Experimentelle Untersuchungen über die bei der Entstehung der Perforationsperitonitis wirksamen Faktoren des Darminhaltes. Mittheilungen aus Kliniken und medicinischen Instituten der Schweiz. I. Reihe. Heft 5. Aus dem bakteriolog. Institut des Herrn Prof. Tavel in Bern.

Mit pathogenen Mikroorganismen allein, mit Stoffwechselprodukten derselben allein, mit Darmfermenten (Trypsin) und mit festen sterilisirten Bestandtheilen des Darminhalts allein hat Verf. bei Kaninchen eine Peritonitis nicht zu erzeugen vermocht. Die drei letztgenannten Substanzen haben auch nicht

in Kombination mit einander, ohne Beimengung von pathogenen Organismen, eine tödtliche Peritonitis erzeugt, können aber den Tod durch Intoxikation bedingen. Bei gleichzeitiger Anwesenheit von pathogenen Mikroorganismen können die drei letztgenannten Substanzen, und zwar am leichtesten die festen Fäcesbestandtheile, eine tödtliche Peritonitis hervorrufen. In jedem Falle von tödtlicher Peritonitis wurden Mikroorganismen in der Bauchhöhle gefunden. Die beobachteten Symptome der Peritonitis theilt S. ein in zwei Gruppen: in die allgemeinen, bestehend in Intoxikation durch Resorption der toxischen Substanzen des Darminhalts; „in die lokalen, deren Pathogenese wiederum in zwei Momente zerfällt: a) Prädisposition des Peritoneums durch die festen Bestandtheile des Darminhalts und deren lösliche Stoffe (Toxine, Fermente, Salze); b) Entwickelung einer bakteriellen Entzündung auf diesem aseptisch entzündeten Boden."

Der letzte Satz zeigt zur Genüge, dass Verf. in der Streitfrage Grawitz-Pawlowsky auf Seite des ersteren steht. Leider tragen seine Versuche zur Lösung der Frage im Sinne des ersten Autors nichts bei, da die verwandten Organismen mit wenigen Ausnahmen nicht in Reinkultur benutzt wurden und diese Kulturen mehrere Wochen alt waren. Ueber die auch gebrauchten Kulturen des Staphylokokkus aureus erfahren wir nichts, weder über Herkunft, noch über Dauer der Züchtung auf künstlichen Nährböden. Doch lässt sich aus dem Versuch ersehen, dass von einer nennenswerthen Virulenz derselben keine Rede mehr war. Bonhoff (Berlin).

Petruschky J., Untersuchungen über Infektion mit pyogenen Kokken. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten. I. Blutuntersuchungen bei lebenden Kranken. Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten. Bd. XVII. S. 59—116.

Da die mikroskopische oder kulturelle Untersuchung einzelner Blutstropfen in Fällen akuter Infektion mit pyogenen Kokken ein positives Ergebniss in der Regel nicht zu Tage fördert, hat Verf. grössere Mengen Blutes, wenigstens mehrere Cubikcentimenter, zur Untersuchung verarbeitet. Untersucht sind im Ganzen 59 Fälle verschiedenster Art, besonders Puerperalinfektionen, septische Phlegmonen, Endokarditiden, schwere Erysipele, Fälle von fortgeschrittener Lungentuberkulose. Das Blut wurde in den meisten Fällen mittelst steriler Schröpfköpfe unter den nöthigen Cautelen entnommen; in jedem Falle über 10 ccm Serum erhalten. Da die pyogenen Kokken bei der Gerinnung in das sich abscheidende Serum mit übergehen, genügte es, das flüssige Serum einschliesslich der sich beimischenden trüben Bestandtheile zu untersuchen. Von diesem Material wurden Mengen von 0,5 bis 1,0—1,5 und 2,0 ccm oder in sehr akuten Fällen solche von 0,5—0,75 bis 1,0—1,5 ccm vier weissen Mäusen intraperitoneal eingebracht. Der Erfolg war, dass in denjenigen, relativ sehr häufigen Fällen, in welchen hochvirulente Streptokokken die Infektionserreger waren, die Thiere in kurzer Frist an Septikämie starben. Bereits vor dem Tode der so inficirten Mäuse konnten die in ihrem Blute sich vermehrenden Streptokokken durch direkte Kulturaussaat ihres Blutes (nach Abschneiden eines Schwanzstückes) nachgewiesen werden. Neben diesem Thierversuche wurden in

jedem Falle einerseits die schon immer geübte Aussaat einzelner Blutstropfen auf Agarflächen, andererseits die Uebertragung grösserer Mengen, je 1 ccm, Serum in mehrere Bouillonröhrchen vorgenommen. Das letztere Verfahren zeigte am besten das etwaige Vorhandensein langer Kettenkokken an, während das erstere seinen Zweck nur bei reichlichem Vorhandensein von Staphylokokkus aureus im Blute erfüllte. Bei Vergleichung der positiven und negativen Befunde der wichtigeren Gruppen ergaben sich unter im Ganzen 14 Fällen von Puerperalinfektion mit 4 Todesfällen 9 positive Befunde mit 3 Todesfällen; unter 6 Fällen von septischer Phlegmone mit 2 Todesfällen 4 positive Befunde mit 2 Todesfällen; unter 2 Fällen von Endokarditis 1 positiver Befund (Todesfall); unter 3 Fällen von schwerem Erysipel ohne Eiterung kein positiver Blutbefund; unter 8 Fällen von Tuberkulosis pulmonum progressa mit 5 beobachteten Todesfällen 1 positiver Befund. Es fanden sich in der grossen Mehrzahl der Fälle nur Streptokokken, während andere Mikroorganismen, der Staphylokokkus aureus und albus, nur äusserst selten nachzuweisen waren. Kulturelle Unterschiede zwischen den Streptokokken verschiedener Herkunft fanden sich nicht so ausreichend, dass darauf eine Annahme verschiedener Arten langer Streptokokken gegründet werden könnte; dagegen fanden sich ganz ausserordentliche Unterschiede in der Virulenz der 24stündigen Bouillonkulturen für weisse Mäuse. Dieselben erstrecken sich von einer tödtlichen Dosis von 0,000001 einerseits bis zu einer nicht tödtlichen von 2,0 andererseits. Betreffs der Prognose hängt der Ausgang jedes einzelnen Falles ab: 1. von dem Sitz und der Art der Infektion; 2. von der Virulenz der inficirenden Kokken; 3. von der individuellen Widerstandsfähigkeit des Erkrankten; 4. von bereits vorher bestehenden Krankheiten. Ad 2 ist die Virulenz der gefundenen Kokken für weisse Mäuse allein nicht bestimmend für die Prognose, da kein völliger Parallelismus zwischen der Wirkung im Menschen und der Virulenz für Versuchsthiere besteht. Erysipel am Kaninchenohr lässt sich auch mit Streptokokken erzeugen, die von Sepsis puerperalis stammen, vorausgesetzt, dass dieselben einen entsprechenden mittleren Virulenzgrad besitzen.

In den Fällen lokaler Infektion ohne Vorhandensein virulenter Keime im Blute war die Frage nach eventueller Giftigkeit des Blutes von Interesse. Die Ergebnisse waren sehr ungleich. Das Blut mancher Kranken wirkte in Mengen von 2, ja 3 ccm nicht auf mittelgrosse Mäuse, während das anderer schon in Mengen von 1,5—0,75 tödtete. Ein Parallelismus zwischen der gefundenen Giftigkeit des Blutes für Mäuse und der Schwere der Krankheitssymptome hat sich nicht ergeben. Immunität der mit Blut Sepsis- oder Erysipelkranker geimpften Mäuse gegen Infektion mit mässig virulenten Streptokokken konnte nicht festgestellt werden.

Bonhoff (Berlin).

Neebe C. H. u. Unna P. G., Kritische Bemerkungen zum Pleomorphismus der Achorionarten. Monatsh. f. prakt. Derm. 1893. XVII. S. 462.

Verff. verwahren sich in dieser Arbeit gegen den von Sabrazes (d. Z. 1893. S. 601) ihnen gemachten Vorwurf, dass sie auf den Pleomorphismus des

beim Menschen Favus erzeugenden Pilzes nicht genügende Rücksicht genommen hätten und deshalb verleitet worden wären, 9 verschiedene Achorionarten aufzustellen. Sie betonen, dass sie gerade durch Eliminirung störender Faktoren erst allmälig zu einheitlichen Resultaten gelangt sind, indem sie alle Pilze stets auf demselben Nährboden und bei derselben Temperatur geprüft haben. Einen Uebergang des einen Pilzes in den anderen haben sie nicht aufzufinden vermocht. Bei einzelnen Pilzen geben sie gern zu, dass dieselben sehr nahe mit einander verwandt sind und sich nur durch die absolut nothwendigen Kautelen differenziren liessen. Bei dem Achorion dichroon und dem Achorion moniliforme suchen sie an der Hand einer tabellarischen Uebersicht zu erweisen, dass sehr bedeutende makroskopische und mikroskopische Differenzen bestehen.

Verff. wollen in Zukunft an jeden Favusforscher das Verlangen stellen, dass er eine Identitätserklärung von Favuspilzen nicht ohne die folgenden absolut nothwendigen Identitätsbeweise abgebe.

2 für identisch erklärte Favuspilze müssen folgende Bedingungen erfüllen:

1. Sie dürfen auf einer und derselben Agarplatte keine makroskopisch sichtbaren Differenzen in der Art des Wachsthums (Luftmycel, Art der Ausbreitung auf der Oberfläche, Tiefenwachsthum) aufweisen.

2. Sie dürfen in ihrem peptischen Verhalten gegen Gelatine und Blutserum keinen Unterschied darbieten.

3. Das — bei einigen Arten so charakteristische — Wachsthum auf Kartoffeln muss genau übereinstimmen.

4. Bei mikroskopischer Beobachtung des aus einer Spore gezüchteten Pilzes (Minimalkulturen) dürfen keine quantitativen und qualitativen Differenzen in der Fruchtbildung (Luftsporen und Rosenkränze) auftreten.

5. Die bei einigen Favusarten vorkommenden Kronleuchter und Blasenbildungen, sowie der Austritt gelber Massen müssen, wenn vorhanden, quantitative und qualitative Uebereinstimmung zeigen. Bei diesen differentialdiagnostischen Kulturen muss selbstverständlich stets dieselbe (Körper-)Temperatur innegehalten werden.

Sollten nach Anwendung aller dieser Kautelen wegen der Variabilität der Pilze noch Zweifel über Identität bestehen, dann müssen die fraglichen Pilze nebeneinander gezüchtet und die Agarschnitte der Kulturen mikroskopisch mit einander verglichen werden. Ledermann (Berlin).

Pawloff T. P., Zur Frage der sogenannten Psorospermose folliculaire végétante Darier. Arch. f. Derm. u. Syphilis. Ergänzungsheft 1893.

Pawloff giebt nach einer Darstellung des klinischen Verlaufes zweier Fälle von Psorospermose folliculaire végétante eine Schilderung des mikroskopischen Befundes in vivo excidirter Hautstückchen, welche mit der anderer Autoren vollkommen übereinstimmt und aus welcher hervorgeht, dass es sich bei der genannten Affektion wesentlich um eine Hyperplasie sämmtlicher Theile der Epidermis handelt. Die Affektion selbst fasst Verf. im Gegensatz zu Darier nicht als eine parasitäre, sondern als eine trophische auf. Folgende Gründe sind es, welche ihn zu dieser Anschauung bestimmen. Erstens kommen die als Parasiten aufgefassten Gebilde bei einer und derselben Veränderung

nicht immer vor. Nicht selten trifft man höchst charakteristische Knötchen, bei denen derartige Gebilde vollständig fehlen. Sodann lässt sich nachweisen, dass normale Zellen in solche Gebilde und zwar leichter körnige Zellen in diese ovalen Gebilde übergehen. Eine intracelluläre Lokalisation der Gebilde hat Verf. niemals beobachtet. Er betrachtet dieselben lediglich als eine stellenweise auftretende, stark ausgeprägte Verhornungsanomalie. Noch mehr Zweifel über die parasitäre Natur der Affektion als die mikroskopische Untersuchung erweckt der klinische Verlauf der ganzen Affektion. In den beiden hier beschriebenen Fällen handelte es sich um eine in der Kindheit begonnene, therapeutisch wenig beeinflusste Hautkrankheit; auch konnte in einem Fall die Wahrscheinlichkeit der Heredität nachgewiesen werden, die in der symmetrischen, gleichförmigen Efflorescenz, ohne Tendenz in höhere Entwicklungsformen überzugehen, ihren Ausdruck fand; ferner konnte man in beiden Fällen eine Affektion der Nägel rein trophischen Ursprungs und andere trophische Störungen beobachten. Endlich trat im Aussehen der Efflorescenzen bei der ersten Pat. während der Menstruationsperiode eine Verschlimmerung auf, so dass Verf. unwillkürlich zu der Ueberzeugung gelangt, dass auf parasitärer Grundlage sich nicht alles erklären lässt und die Ursache der Affektion in einer komplicirten Allgemeinerkrankung des Organismus, wovon die Hautveränderungen nur eins der vielen Symptome sind, zu suchen ist. Verf. nimmt als Ursache eine Allgemeinstörung im Nervensystem an. Ledermann (Berlin).

Ehrlich P., Kossel H. u. Wassermann A., Ueber Gewinnung und Verwendung des Diphtherieheilserums. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 16.

Die Autoren haben die Heilwirkung des Behring'schen Diphtherieheilserums in einer Reihe von Berliner Krankenhäusern an diphtheriekranken Kindern erprobt. Zur Verwendung kam Serum, welches von immunisirten Ziegen stammte und welches in 1 ccm 60 Immunisirungseinheiten (nach der Behring'schen Auffassung) besass. Unter einer Immunisirungseinheit wird nach Behring diejenige Quantität des immunisirenden Princips verstanden, welche in einem Serum („Normalserum") vorhanden ist, von welchem 0,1 ccm genügt, um die zehnfache Menge der für 200 bis 300 g schwere Meerschweinchen tödtlichen Minimaldosis Diphtheriegift völlig zu neutralisiren. (Zur Prüfung der immunisirenden Kraft des Serums wird die zehnfache Giftdosis mit verschiedenen Quantitäten des Serums gemischt. die Mischungen werden mit Hülfe von physiologischer Kochsalzlösung je auf 4 ccm gebracht und dann je einem Meerschweinchen subcutan injicirt; aus dem Auftreten oder Nichtauftreten localer Infiltrationen, ferner aus dem Körpergewicht der Thiere ist am zweiten Tage nach der Injektion ein sicheres Urtheil darüber möglich, ob die Giftwirkung paralysirt ist oder nicht.)

Die Heilversuche an den diphtheriekranken Kindern wurden im Elisabethkrankenhaus, in den städtischen Krankenhäusern Friedrichshain, Moabit und Urban, im Lazaruskrankenhaus und auf der Krankenabtheilung des Instituts

für Infektionskrankheiten angestellt. Ausschliesslich Kinder wurden behandelt; im Ganzen 220. Die Injektionen des Heilserums erwiesen sich als völlig unschädlich. Im Anfange der Versuche begnügten sich die Autoren in den einzelnen Fällen mit der einmaligen Injektion einer bestimmten Dosis des Heilserums, welche 180–200 Immunisirungseinheiten repräsentirte; die Erfahrungen, die bei der Behandlung von schweren Fällen gemacht wurden, führten jedoch dahin, an einzelnen Krankenhäusern wiederholte Injektionen vorzunehmen. Was das Gesammtresultat angeht, so starben überhaupt 23,6 pCt. der Fälle, von den Tracheotomirten 44,9 pCt. Die Sicherheit des Erfolges der Serumbehandlung ist wesentlich abhängig von dem Zeitpunkt der Erkrankung, an welchem die Behandlung begonnen wird. Von 72 Kindern, bei denen an den beiden ersten Krankheitstagen mit der Behandlung begonnen werden konnte, starben nur 2. Carl Günther (Berlin).

Issaeff u. **Ivanoff**, Untersuchungen über die Immunisirung der Meerschweinchen gegen den Vibrio Ivanoff. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin. Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten. Bd. XVII. S. 117–129.

Der sich im mikroskopischen Bilde durch die Neigung, längere, ziemlich feine spiralige Fäden zu bilden, vom Koch'schen Kommabacillus unterscheidende, in seinen Kulturen nicht leuchtende Vibrio ist in Dosen von $^1/_8$ Oese 20stündiger Agarkultur für Meerschweinschen bei intraperitonealer Infektion sicher tödtlich. Vom Magen aus nach Koch'scher Methode Meerschweinchen einverleibt, tödtete er die Thiere nicht. Der pathologisch-anatomische und kulturelle Befund, sowie der Verlauf der Krankheitserscheinungen entspricht bis ins Detail den Beschreibungen R. Pfeiffer's über die Wirkung und den Befund intraperitonealer Cholerainjektionen. Die Immunisirung der Thiere gegen den bekanntlich aus einem Typhus-Fall gezüchteten Vibrio ist leicht auf verschiedene Weise zu erreichen. Der höchste Immunitätsgrad tritt nach der 8. bis 10. Einspritzung (Intervalle von 4–5 Tagen) ein; 24 Stunden nach der letzten Schutzimpfung vertragen die immunen Thiere das 65–70fache der maximalen für gesunde Meerschweinchen nicht tödtlichen Dosis. Dauer der Immunität, Verlauf der Erscheinungen bei den einzelnen Injektionen, Alles gleicht völlig den Resultaten in den Cholerauntersuchungen Pfeiffer's. Die gegen Vibrio Ivanoff immunisirten Thiere sind auch gegen Cholera immun.

Das Blut der gegen Vibrio Ivanoff immunisirten Thiere hat stark ausgesprochene batericide Eigenschaften — ein Unterschied gegen das choleraimmuner Thiere. Kulturen des Organismus im Serum der durch einmalige Impfung immunisirten Thiere zeigen den gleichen Virulenzgrad, wie die in normalem Serum gewachsenen Kulturen, während die im Blutserum hochimmuner Thiere gewachsenen keine Krankheitserscheinungen erzeugen. Auf Agar gebracht sind die Vibrionen aus letzterem Serum virulent. Gegen die Toxine des Vibrio verhalten sich die immunen Meerschweinschen nicht resistenter, als die nicht immunisirten. Die minimale, noch immunisirend für andere Meerschweinchen wirkende Dosis des hochimmunen Serums war intraperitoneal 0,05 ccm, subkutan 0,1 ccm. Eine Heilung der inficirten Thiere wurde mit $1^1/_2$–2 ccm dieses Serums erreicht, wenn die Virusdosis nicht höher als $^1/_3$ Oese und die Eigenwärme der

Thiere im Momente der Seruminjektion nicht unter 37,6° C. gesunken war. Das Ivanoff-immune Serum schützte Versuchsthiere auch gegen Cholerainfektion. Spätere Immunisirungsversuche haben es wahrscheinlich gemacht, dass der Vibiro Ivanoff nicht nur als einer der nächsten Verwandten des Koch'schen Kommabacillus, sondern als mit demselben identisch anzusehen ist.

Die Arbeit ist leider durch eine Reihe von Widersprüchen ausgezeichnet, auf S. 120 allein finden sich solche zweimal. Da der Vibrio Ivanoff mittlerweile durch höheren Machtspruch in sein Nichts verschwunden ist, sind dieselben gleichgültig geworden. Bonhoff (Berlin).

Abel, Lotar, Das gesunde, behagliche und billige Wohnen. Mit 79 Abbildungen. A. Hartleben's Verlag. 1894.

Das Buch giebt nach einer ansprechenden Uebersicht der Entwickelung des Wohnhauses aller Völker und Zeiten zunächst eine kurze Darlegung der wichtigsten Gesichtspunkte für die Anlage von Dörfern, Ortschaften wie Städten und wendet sich sodann den allgemeinen Fragen zu: Die Wohnungsnoth, wie die Mittel zu ihrer Beseitigung, das Bedürfniss nach gesunden, zweckentsprechend ausgebildeten und eingerichteten Wohnungen werden klargelegt, die Vorzüge der Einzelwohnung, die Nachtheile der Zinspaläste, die Ansprüche an Arbeiterwohnungen, Land- und Stadthäuser besprochen. Hierauf folgt die Erörterung der einzelnen Theile des Hauses und dessen Einrichtungen, ihrer Herstellungsweisen wie ihrer Bedeutung, der an sie zu stellenden Ansprüche wie der gegenwärtig vorkommenden Fehler und Mängel. Zum Schluss werden Bemerkungen über die Dauerhaftigkeit richtig angelegter Bauten gemacht, Winke für eine preiswerthe Herstellung der letzteren gegeben, die bisher angewendeten Mittel zur Erlangung eines Eigenheims, wie guter Arbeiter-Miethwohnungen klargelegt, die Thätigkeit der Baupolizei und Gesundheitsämter erörtert und Grundsätze über Haus- und Küchenwirthschaft aufgestellt, an welche sich einige Bemerkungen über die Dienstbotenfrage schliessen.

Das Buch behandelt mithin alle auf die Anlage, den Bau, die Einrichtung und Ausgestaltung des Hauses, wie des Lebens in ihm bezüglichen Fragen. Es bringt eine Reihe ansprechender Darlegungen und eröffnet manche interessante Gesichtspunkte, doch erschöpft es jene bedeutsamen Fragen durchaus nicht, da der Rahmen wohl etwas weit gespannt war. Wenn das Buch ferner nach dem Vorworte seines Verfassers bezweckt, das Streben nach hygienisch richtigen Wohnungsverhältnissen zu fördern, dann wäre doch wohl ein gründlicheres Vorstudium der über diesen Gegenstand erschienenen Lehrbücher und wissenschaftlichen Arbeiten am Platze gewesen.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Claudot et **Follenfant**, Essais d'imperméabilisation des parquets, murailles, portes et plafonds des casernes. Revue d'hygiène et d. p. s. 1894. No. 4.

Der erste Verf., Corpsarzt des 4. französischen Armeecorps, berichtet über Versuche, welche er in Kasernen und Lazarethen seines Corpsbereichs mit

verschiedenen Methoden, Fussböden und Wände undurchlässig zu machen, anstellen liess. Die Versuche mit Paraffin wurden grösstentheils von Follenfant geleitet, welchem deshalb Claudot in dem betreffenden Abschnitt der Arbeit unmittelbar das Wort ertheilt.

Die Nothwendigkeit, den Fussboden so herzustellen, dass in Dielenritzen und unter den Dielen sich nicht pathogene Keime ansiedeln und entwickeln können, ist allgemein anerkannt. Auch im Bezirk des 4. Corps wurden kleinere Typhusepidemien beobachtet, welche man auf Infektion vom Fehlboden her beziehen zu müssen glaubte; wiederholt gelang es, zwar nicht Typhusbacillen, aber den Bacillus coli im Fehlbodenmaterial nachzuweisen. In solchen Fällen ist das theoretisch gebotene Verfahren, vor der Undurchlässigmachung des Fussbodens die Dielung aufzunehmen und das inficirte Zwischendeckenmaterial zu erneuern: aus ökonomischen Rücksichten begnügte man sich indessen mit ausgiebiger Schwefelung der Räume. Zur Impermeabilisation der Fussböden kam in den meisten Fällen die Behandlung derselben mit Steinkohlentheer in Anwendung. An sich ist letzterer für den Anstrich zu dickflüssig. Die Methode ihn durch Erhitzen eventl. unter Zusatz von Terpentin flüssiger zu machen, ist kostspielig und auch feuergefährlich. Das gewöhnlich angewendete Material bestand in einer Mischung des Theers mit schwerem Steinkohlenöl im Verhältniss von 1 : 4 bis 1 : 3. Diese Mischung lässt sich bequem zum Anstrich benutzen. Letzterer erfolgt am besten mittelst einer gestielten Metallbürste. Für die Wände, welche gewöhnlich ebenfalls und zwar in Höhe von 1,30 m mit Theeranstrich versehen wurden, eignet sich besser ein Borstenpinsel. Einzelheiten der Methode können übergangen werden. Die Kosten des Verfahrens sind geringfügig. Der Anstrich wurde jährlich erneuert. Die Unterhaltung desselben erfordert ziemlich viel Sorgfalt. Der Fussboden darf nur trocken gereinigt werden, zuerst gefegt, dann mit einem Lappen gerieben; ein Mal wöchentlich wird der Lappen ganz leicht mit Petroleum befeuchtet. Das Verfahren hat sich in den letzten Jahren sehr gut bewährt, bietet aber den Nachtheil, dass es feuchte Reinigung der Dielen verbietet.

Wesentlich vollkommener ist die Anwendung des Paraffins, doch ist das Verfahren viel theurer und daher nicht überall anwendbar. Es scheint sich besser für Lazarethe, als für Kasernen zu eignen. Im Lazareth zu Dreux wurde das Paraffin seitens des Bauunternehmers in folgender Weise angewendet. Bei neuem Eichenparquet wurden die wandständigen Ritzen mit Mastix verkittet, die unerheblichen Fugen zwischen den einzelnen Holztheilen nur mit dem Besen gereinigt. Wo bei älteren Fussböden breitere Fugen bestanden, wurden sie mit im Wasserbade geschmolzenem Paraffin ausgegossen. Zum eigentlichen Dielenanstrich löste man, ebenfalls im Wasserbade, Paraffin mit Petroleumbenzin, 200,0 : 1000,0, welche Mischung in warmem Zustande (40—50° C.) mit Pinseln aufgetragen wurde. Es wurden 2 Anstriche gemacht; nach dem Trocknen Frottirung mit der Parquetbürste oder Wollenlappen. Die Kosten betrugen, ungerechnet diejenigen für die Arbeiter, 0,442 fr. für den Quadratmeter. Der Hauptnachtheil dieses Verfahrens besteht darin, dass das Paraffin sich nicht innig genug mit dem Holz verbindet. Dazu kommt die Volumsverringerung des Paraffins in den Fugen in Folge des Austrocknens.

Die ausfüllende Masse wird dadurch locker und undicht, verfehlt somit ihren Zweck. Man vermeidet diesen Uebelstand zum grossen Theil, wenn man das Paraffin, statt es im Wasserbade und mit Hülfe von Petroleumbenzin zu lösen, ganz ohne Zusatz auf direktem Feuer schmilzt. In heissem Zustande dringt es etwa 1 mm tief in das Holz ein, macht es hart, giebt ihm „Körper" und Polirfähigkeit. Follenfant benutzte das letztere Verfahren. Das Paraffin wurde ausserhalb des Gebäudes auf offenem Feuer geschmolzen und die Einrichtungen so getroffen, dass das Material in noch kochendem Zustande zur Verwendung gelangte. Ich übergehe auch hier die Einzelheiten der Methode. Verf. hebt hervor, dass er auf diese Weise ein tadelloses Resultat erzielt habe: der Flächenanstrich sei haltbar; so behandelte Dielen stehen an Schönheit des Aussehens den mit Wachs gebohnten in keiner Weise nach, seien aber viel leichter und bequemer zu behandeln und vertragen auch Feuchtigkeit. Auch die Kalfaterung der Fugen soll dauerhaft sein und dicht bleiben. Das Quadratmeter Anstrich kostete 0,267 fr., die Arbeiten wurden von Soldaten ausgeführt. — F. benutzte Paraffin auch zum Bohnern vorher getheerter Fussböden. Es wurden zu diesem Zwecke 200 g in 1 Liter heissem schwerem Steinkohlenöl gelöst und die Masse nach dem Erkalten auf die getheerten Dielen mit Bürsten aufgetragen.

Was den Anstrich der Wände betrifft, so betont Claudot die desinficirende Wirksamkeit der einfachen Kalktünchung, vorausgesetzt, dass die der Kalkmilch zugesetzten Materialien, z. B. Leim vorher sterilisirt sind. Der Kalkanstrich desinficire ebenso sicher, wie eine Sublimatzerstäubung, und bewahre seine Wirksamkeit wegen der allmäligen Entwicklung von Kalkhydrat Monate lang. Verf. berichtet des Weiteren über die in seinem Corpsbereich angestellten Versuche mit impermeablen Wandanstrichen, welche sich sehr bewährt haben. Es wurden die nicht näher bezeichneten Tünchen (peintures et vernis hydrofuges) zweier Fabriken, der „Société des gommes et vernis" und der „Compagnie parisienne des asphaltes" in Anwendung gezogen. Diese Tünchen eignen sich nicht nur zum wasserdichten Anstrich der Wände, sondern auch von Utensilien aus Holz, Eisen, Stein p. p. An allen diesen Materialien, vorausgesetzt, dass sie zweckentsprechend für den Anstrich vorbereitet werden, haften die Farben fest; die gestrichenen Gegenstände lassen sich ohne Nachtheil waschen und desinficiren, was von grosser Bedeutung für die Prophylaxe gegen Infektionskrankheiten ist. P. Sperling (Berlin).

Nussbaum, Geräuschloses Strassenpflaster. Ges.-Ingen. 1894. S. 149.

N. betont die Nothwendigkeit der Einführung des geräuschlosen Strassenpflasters in grossen Städten, bespricht die Vorzüge und Nachtheile des bisher hauptsächlich verwandten Asphalt- und Holzpflasters und empfiehlt zu weiteren Versuchen das von Hess u. Co. in Wurlitz (Oberfranken) nach einem patentirtem Verfahren aus gemahlenem Serpentin unter Zusatz geringer Mengen eines Bindemittels hergestellten Wurlitzit. Dies Pflaster besteht aus Kunststeinen, welche Parallelopipedform 10 : 18 : 18 cm haben. Die Steine besitzen trotz grosser Härte und Festigkeit eine gewisse Nachgiebigkeit. Vortheilhaft ist auch die Rauheit der Oberfläche, welche ein Gleiten der Räder, wie das Stürzen der Pferde verhindert.

Versuche mit diesem Pflaster sind bisher, wenn auch in geringer Ausdehnung, in München, Nürnberg und Homburg ausgeführt worden und haben ein zufriedenstellendes Resultat ergeben. Prausnitz (Graz).

Blaise, Les entrepots de chiffons au point de vue de l'hygiène et de leur suppression dans les centres urbains. Revue d'hygiène et d. p. s. 1894. No. 6.

Dass Magazine von Lumpen, Knochen, Papier, Fellen und dergl. Produkten, wie sie vom Verf. unter dem Ausdruck „chiffons" zusammengefasst werden, innerhalb von Ortschaften nicht nur grosse Unannehmlichkeiten, sondern unter Umständen auch ernstliche Gefahren für die nähere Umgebung mit sich bringen, ist nicht zu verwundern, auch allgemein bekannt. Verf. stellt aus der Literatur eine ganze Reihe von Fällen zusammen, wo von solchen Magazinen aus Infektionskrankheiten verbreitet worden sind. Wiederholt ist die Beobachtung gemacht worden, dass bei Epidemieen z. B. von Pocken und Cholera Lumpensammler, Trödler und dergl. in besonders hohem Verhältniss ergriffen wurden. In Nizza wurde von Ballestre festgestellt, dass von 186 Pockentodesfällen der Jahre 1885—1887 73 auf die unmittelbare Nachbarschaft der 2 Lumpendepots entfielen; ähnlich war das Verhältniss für Masern und Diphtherie. — Die in den verschiedenen Kulturstaaten gegen die Gefahren der durch Lumpen u. s. w. drohenden Kontagion theils in Kraft bestehenden, theils vorgeschlagenen Maassregeln sind nach Verf. kurz folgende: 1) Vorausgängige Desinfektion der Lumpen, ehe sie magazinirt werden. Es kommt nur der strömende Dampf in Betracht, und müssen die Ballen, besonders wenn sie hydraulisch gepresst sind, vorher gelöst werden. 2) Die Magazine müssen geräumig, trocken und gut ventilirt sein. 3) Inficirte minderwerthige Gegenstände sind zu verbrennen. 4) Maassregeln zum Schutz der in den Magazinen beschäftigten Arbeiter (häufige Vaccination — in Russland alle 6 Jahre —, Schutz gegen Staubinhalation und dergl.). 5) Zulassung von Lumpen über die Landesgrenze nur an bestimmten Orten. 6) Transport der Lumpen nur in Kisten oder festverschlossenen, vorher mit Desinfektionsflüssigkeit imprägnirten Ballen. 7) Internationale Maassregeln bezw. vereinbartes Verbot, Lumpen aus Gegenden einzuführen, wo Epidemieen herrschen. — Derartige Maassnahmen, wenn sie in ihrer Gesammtheit sich durchführen liessen, würden die Gefahren zum grössten Theil beseitigen, aber, wie Verf. hervorhebt, ist man in Frankreich, und wohl auch anderswo, noch weit entfernt von einer so vollkommenen hygienischen Reglementirung. Inzwischen sei das Wichtigste und am leichtesten Erreichbare die Entfernung der Lumpenmagazine aus den Ortschaften. Nach dem französischen Gesetz gehören sie zur 3. Klasse der „ateliers insalubres, incommodes ou dangereux", deren Etablirung innerhalb der Ortschaften gestattet ist: es sei unbedingt erforderlich, unter Abänderung der Bestimmungen die Lumpenmagazine in die 1. Klasse zu versetzen, damit sie künftig zu denjenigen Etablissements gehörten, welche nur in angemessener Entfernung

ausserhalb der Ortschaften angelegt werden dürfen. Verf. bespricht dann eingehend die bezüglichen Verhältnisse von Montpellier, wo schon seit Jahren die schwersten Uebelstände von Seiten zweier grosser Produktendepots hervorgetreten sind: Dinge, welche jedoch vorwiegend örtliches Interesse haben und deshalb hier füglich übergangen werden dürfen.

P. Sperling (Berlin).

Weyl, Ein neues Feuerkloset (Patent Seipp). Berliner klin. Wochenschrift 1894. No. 22.

Der neue Apparat soll neben der Verbrennung des Hausmülls besonders die Fäkalverbrennung gestatten. Der Ofen des Feuerklosets ist mit den Klosetbecken der Stockwerke durch ein weites vertikales Fallrohr direkt verbunden. Er enthält zwei hohle, eiserne, innen geriefte Walzen, die lose auf eisernen Achsen ruhen und sich von einander entfernen, sobald fremde Stoffe auf ihre Berührungsfläche fallen. Werden die in Kugellagern ruhenden Walzen gedreht, so breiten sich die Fäces in dünner Schicht auf dem Walzenmantel aus und können vollkommen und leicht verbrennen, während die Walzen Kloset- und Verbrennungsraum trennen. Die Walzen werden durch Hebel gedreht, die durch eine Kette mit der Klosetthür verbunden sind, durch deren Oeffnung die Walzen langsam in Bewegung gesetzt werden, sodass die Massen vor dem Verbrennen erst getrocknet werden. Der Harn, der an der Vorderseite des Klosetbeckens entlang läuft, gelangt durch einen Schlitz in einem schrägen Blech in einen Kanal und von da in ein Sammelgefäss. Die zur Verbrennung nöthige Luft wird durch das Fallrohr aus dem Klosetraum zugleich mit den üblen Gerüchen angesogen. Durch die Hitze wird der Harn im Sammelbehälter getrocknet; die hierdurch und durch die Vertrocknung der Fäces entstehenden Dünste ziehen ins Feuer, die Feuergase entweichen durch den Feuerzug in den Schornstein. Die Asche setzt sich in einer Flugkammer ab und kann aus dieser ausgeräumt werden. Durch das Oeffnen der Klosetthür wird der Rost leicht gerüttelt und die Asche aus dem Feuer entfernt, eine gewisse Menge des im Füllschacht befindlichen Brennmaterials fällt auf den Rost. Als Brennmaterial dient eine Mischung von Stein- und Braunkohle. Die Kohlenasche fällt durch den Rost in einen besonderen Behälter. Der Ofen brennt ohne Aufsicht bei guter Füllung Tag und Nacht, die Bedienung ist einfach. Der Apparat dient auch zur Verbrennung von Müll jeder Art und Verbandmaterial und wird besonders zur Zeit des Herrschens von Epidemien gute Dienste leisten.

George Meyer (Berlin).

Altschul, Theodor, Die Frage der Ueberbürdung unserer Schuljugend vom ärztlichen Standpunkte. Wien 1894. Verlag von Moritz Perles.

Im Eingang des ziemlich umfangreichen Aufsatzes betont der Verf., dass schulhygienische Fragen nur im gegenseitigen Einverständniss und Zusammenarbeiten einerseits des hygienisch geschulten Arztes, anderseits des für hygienische Fragen zugänglichen Pädagogen sich lösen lassen und dass das Zu-

sammenarbeiten des Arztes mit dem Schulmann als ein erfreulicher Fortschritt der letzten Jahre auf dem Gebiete der Schulhygiene zu begrüssen ist. Die Frage der Ueberbürdung der Schuljugend ist bereits wiederholt Gegenstand ärztlicher und pädagogischer Meinungsaustausche gewesen, ohne dass auch nur ein Schritt in der Lösung der Frage vorwärts gemacht worden wäre. Sie musste gerade zu unserer Zeit auftauchen, weil man an der Hand des seit Einführung des allgemeinen Schulzwanges gesammelten, genügend grossen statistischen Materials eine ganze Menge Schäden für die Gesundheit in Folge unhygienischer Zustände in den Schulen aufdecken konnte. Ferner muss man aber auch bedenken, dass heutzutage das Material, das sich in die Schulen drängt — es gilt dies besonders für die Mittelschulen — ein viel grösseres und deswegen auch weniger gewähltes ist und dass Schüler zu höheren Studien zugelassen werden, denen jede Begabung hierzu abgeht. Aber nicht allein die Schule ist an der Ueberbürdung unserer Schuljugend Schuld, sondern zum nicht geringen Theil auch das Elternhaus, welches aus unvernünftigem Streben nach weiterer Ausbildung der Kinder den Schülern vielfach noch die freie Zeit raubt, die denselben zur Erholung nach den Anstrengungen in der Schule dienen sollte. Es muss aber auch schon in dem vorschulpflichtigen Alter eine richtige Erziehung platzgreifen und es sollte der Geist des Kindes richtig geschult und nicht durch sinnloses Drillen ermüdet werden.

Das Kind soll, was die leichteste Art des Lernens ist, durch Anschauung lernen und der Anschauungsunterricht soll für die untersten Volksschulklassen vorwiegend und auch weiter stets im Auge behalten werden.

Gerade hierin sündigen oft Haus und Schule (Kindergärten), indem sie die Kinder durch zu intensive Geistesarbeit, wie Memoriren von Gedichten und dergl. frühzeitig ermüden.

Eine weitere Forderung ist der richtige Wechsel zwischen geistiger Arbeit und Leibesübungen, unter welch' letzteren nicht so sehr das methodische Turnen, als Spiele und Bewegung im Freien zu zählen sind. Auch eine richtige Abwechslung in der Geistesarbeit selbst wird nothwendig werden, um nicht einseitig zu ermüden, da den einzelnen Gehirnarbeiten eigene Centren in dem Gehirn entsprechen.

Unerlässlich für die Erholung nach geistiger, wie körperlicher Thätigkeit ist der Schlaf, welcher den Schülern in hinlänglicher Ausdehnung gewährt werden muss.

Wie wenig dies jetzt oft zutrifft, beweisen die trefflichen Untersuchungen Axel Key's auf diesem Gebiet.

Für die höheren Schulen kommt vor allen die geistige und körperliche Eignung zum Studium in Betracht und man sollte in diesen Punkten mit unnachsichtiger Strenge vorgehen. Der Unterricht wird sich der Auffassung der Schüler anpassen müssen und deswegen wäre nichts verfehlter, als die Unterrichtsmethode in Allem mit gesetzlichen Vorschriften regeln und schablonenmässig festsetzen zu wollen, sondern es muss hier dem Lehrer Spielraum für das Individualisiren gelassen werden, was voraussetzt, dass derselbe nicht allzuviele Schüler zugewiesen erhält und dass der Lehrer nicht so sehr sein Wissen zur Schau trägt, als vielmehr die Schüler zu geistiger Selbstthätigkeit anzuregen sucht. Es wird daher alles auf die Methode des Unter-

richtes ankommen, welche, normal beanlagte Kinder vorausgesetzt, bei sonst normalen hygienischen Verhältnissen der Schullokalitäten einzig und allein für eine Ueberbürdung der Schuljugend verantwortlich gemacht werden kann, wobei auch eine Privatüberbürdung im Elternhaus das ihrige beiträgt.

In wieweit die bisher geübte Unterrichtsmethode verlassen werden muss, kann am besten durch eine systematische Ueberwachung und Prüfung unserer Schuljugend auf ihren Gesundheitszustand und durch die aus dem Schulbesuch sich ergebenden Schäden kontrollirt werden. Diese Prüfung kann allein Aerzten zugewiesen werden, woraus sich die Nothwendigkeit der Schulärzte, welche in ständigem ungezwungenem Verkehr mit Lehrer und Schüler stehen müssen, von selbst ergiebt. Nur dann, wenn ein reger Wechsel-Verkehr zwischen Arzt und Lehrer bestehen wird, wenn Arzt und Lehrer gemeinschaftlich an die Bearbeitung schulhygienischer Fragen gehen, kann man eine richtige Lösung dieser Fragen erwarten.

Zum Schlusse wird auch der Ueberbürdung der Lehrer selbst gedacht, welchen genügend Zeit zur Erholung nach der geistigen und zum grossen Theile auch körperlichen Anstrengung des Schulunterrichtes gelassen werden sollte. Auch ist die materielle Existenz des Lehrers so zu stellen, dass er es nicht nöthig hat, die Zeit, die er zur eigenen Erholung bedarf, zu Privatunterricht verwenden zu müssen. Hammer (Brünn).

Bendix, Zur Frage der Kinderernährung: Ueber die Verdaulichkeit der sterilisirten und unsterilisirten Milch. Jahrb. für Kinderkrankheiten. XXXVIII. Bd. 4. H.

Eine auf dem Gebiete der Kinderernährung ausserordentlich wichtige Frage tritt neuerdings wieder in den Vordergrund des Interesses. Seitdem Bitter der ausschliesslichen Verwerthung der von Pasteur eingeführten und nach ihm benannten Methode des Sterilisirens der Milch, bei welcher bekanntlich zur Keimfreimachung Hitzegrade von 70—75° C. ca. 30 Minuten lang einwirken, so warm das Wort geredet hat, sind eine Reihe von Arbeiten erschienen, welche diese Empfehlung durch den Nachweis zu stützen suchen, dass pasteurisirte Milch bedeutend leichter resorbirbar sei, als sterilisirte, d. h. durch Hitzegrade von 100—120° C. ca. ¼ Stunde lang keimfrei gemachte Milch. Escherich hat jedoch mit Recht darauf hingewiesen, dass diese Schlussfolgerungen nicht richtig sind, da die Beobachter des einzelnen Falles, in dem eine bestimmte Milchsorte oder ein Surrogat gut einschlägt, die vielen Fälle ausser Acht lassen, wo andere Kinder, mit derselben Milch oder dergleichen aufgepäppelt, zu Grunde gehen.

Verf. hat nun die für die Kinderernährung so eminent wichtige Frage, ob durch das Sterilisiren der Milch eine erhebliche Verschlechterung oder Verbesserung in der Verwerthung derselben eintritt, in exacter Weise durch klinische und pathologische Ausnützungsexperimente mit beiden Milchsorten zu lösen gesucht und fasst die Resultate seiner Forschungen dahin zusammen, dass ein Unterschied in der Verwerthung des Stickstoffes und Fettes zu Gunsten der einen der beiden Milchsorten, der sterilisirten oder pasteurisierten, nicht existirt, dass somit die Verdaulichkeit und die Resorbirbarkeit der sterilisirten hinter der der nichtsterilisirten Milch nicht

im Mindesten zurücksteht. Die sterilisirte Milch wird von den Kindern im Allgemeinen ebensogern genommen, als die einfach aufgekochte; Geruch und Geschmack verändern sich gegenüber dem der rohen Milch zwar in etwas, bleiben aber durchaus gut. Auch beim kranken Kinde ist die Verdaulichkeit beider Milchsorten eine gleichmässige. Da es bekannt ist, dass die Gefahr für den kindlichen Organismus hinsichtlich der Uebertragbarkeit schwerer Krankheiten bei der sterilisirten Milch gegenüber der nichtsterilisirten bedeutend herabgesetzt ist, so ist es Pflicht des Arztes darauf zu dringen, dass allein die sterilisirte Milch verwendet wird. Unter allen Umständen ist dem Sterilisiren gegenüber dem Pasteurisiren der Vorzug zu geben, da bei der Erhitzung bis zu über 100° C. nicht nur die Verdaulichkeit nicht leidet, sondern diese Methode auch die Gewähr der sicheren Abtödtung fast aller schädlichen Bakterien und Keime bietet, während beim Pasteurisiren die Vernichtung derselben, vor allem aber der Sporen, immer eine weit unvollkommenere bleiben wird.

Maass (Freiburg i. B.).

Neumann H., Versorgung der unbemittelten Bevölkerung Berlins mit Kindermilch. Berliner klin. Wochenschr. 1894. No. 20.

N. hat untersucht, woher die Kuhmilch stammt, mit der in Berlin die Kinder der Unbemittelten ernährt werden. Die Erhebungen beziehen sich auf den O., N.O. und S.O. der Stadt in der Zeit vom Mai bis September 1893. Von den Kindern des ersten Lebensjahres wurden 352 mit Kuhmilch ernährt; 31 mal entstammte die Milch den grossen Milchwirthschaften, 127 mal Milchkellern oder -Läden oder -Wagen, 198 mal den Molkereien, war also in Berlin producirt. Im zweiten Lebensjahre bekommen die Kinder in jenen niederen Ständen nur noch wenig Milch. 7 mal rührte sie aus den grossen Milchwirthschaften her, 63 mal von ausserhalb, ebenso häufig aus hiesigen Molkereien. Die Zahl der letzteren hat sich bedeutend vermehrt; es bestanden:

1880 etwa 180
1885 „ 230
1890 „ 327
1894 „ 400 Molkereien.

Verf. suchte dann festzustellen, wie viel von den mit Stadtmilch bezw. Landmilch ernährten Kindern an akuten Darmkatarrhen erkrankt waren, um zu erkennen, ob der Genuss der letzteren besonders schädlich, ob sie gerade besonders zur Zersetzung neigt. Es zeigte sich aber, dass es in Berlin im Grossen und Ganzen für die Sommerdiarrhoen der Kinder gleichgültig, ob die Milch frisch aus dem Kuhstall, dem Laden oder Milchwagen entnommen ist. Die Zahlen der Darmerkrankungen bei Milchbezug von den grossen Milchwirthschaften waren verhältnissmässig klein. Die Säuglingssterblichkeit hat in Berlin in den letzten 10 Jahren zwar abgenommen, ist aber dennoch eine bedeutende. Zur Besserung der Milchverhältnisse Berlins giebt es 3 Wege: persönliche Fürsorge, polizeiliche Anordnungen und besondere Wohlthätigkeitseinrichtungen. In wohlhabenden Kreisen werden die Säuglinge erfolgreich vor Darmkrankheit bewahrt, da reichlich Gelegenheit vorhanden, gute Säuglingsmilch zu erhalten.

Gerade die Säuglinge der Unbemittelten sind von Darmkrankheiten bedroht. Ein Nachtheil ist vom unmittelbaren Bezug der Milch aus dem Kuhstall nicht zu erwarten. Der Soxhlet'sche Apparat ist für die Unbemittelten zu theuer anzuschaffen und zu erneuern. Eine an den Wasserleitungen leicht anzubringende Kühlvorrichtung würde in den überheissen Wohnungen der Armen zur besseren Erhaltung der Milch viel beitragen können. Die polizeiliche Kontrole müsste sich auf Stallmilch und Marktmilch, deren Produktion und Sauberkeit erstrecken. Zu einer zweckentsprechenden Kindermilch können die Armen nur durch Wohlthätigkeit — Private· oder Gemeinden — gelangen. In Berlin müsste die Gemeinde die Versorgung der Unbemittelten mit Kindermilch selbst in die Hand nehmen, entweder als Producentin, oder indem sie indirekt die bedürftigen Konsumenten mit Milch versorgt. Die an eine Kindermilch zu stellenden Anforderungen bestehen darin, dass in die Milch beim Melken und später möglichst wenig Keime hineingelangen, die eingedrungenen Keime sich möglichst wenig vermehren, und soweit dies dennoch geschah, abgetödtet werden, bevor die Milch dem Kinde gereicht wird. Nur durch das Eingreifen der Kommune könnten also in Berlin die Kinder der Unbemittelten mit einer ihnen zuträglichen Milch versorgt werden.

George Meyer (Berlin).

Springfeld, Ueber Vergiftungen durch den Genuss von niedern Seethieren vom Standpunkte der Sanitätspolizei. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. 26. Bd. 3. H.

Der Verf. giebt in der vorliegenden Arbeit eine eingehende Darstellung der durch den Genuss von niedern Seethieren beobachteten Vergiftungen vom Standpunkte der Sanitätspolizei. Nachdem in einem ersten Abschnitt der augenblickliche Stand unseres Wissens über die wichtigsten der hier in Frage kommenden niedern Seethiere erörtert ist, zieht der Verf. in einem zweiten Abschnitt die sich hieraus ergebenden sanitätspolizeilichen Folgerungen.

Es handelt sich hierbei um die Vergiftungen durch Mollusken, durch Echinodermen und Arthropoden, von denen erstere, zu denen von den kopflosen Weichthieren die Miesmuscheln, Austern und Herzmuscheln und von den Schnecken die Aplysia depilans und Litorno littorea gehören, weitaus die häufigsten und beststudirten sind. Zur möglichsten Verhütung der Miesmuschelvergiftung, die nach ihren verschiedenen Formen, insbesondere der häufigsten, der paralytischen, eine sorgfältige Darstellung erfährt, empfiehlt der Verf. neben scharfer Kontrole der Züchter und Sammler sowie der Händler Warnungen und Belehrungen des Publikums, die um so nothwendiger sind, als in ca. 70 pCt. aller Vergiftungsfälle durch Muscheln diese gar nicht durch Züchtung und Handel geliefert, sondern von den Konsumenten selbst gesammelt oder gefunden werden. Vor Allem muss immer wieder vor Ankauf todter Muscheln, vor Ankauf von Muscheln von unbekannten Händlern, desgl. vor Muscheln, die aus stagnirendem Wasser stammen, gewarnt und das Publikum dahin belehrt werden, dass Wasser das Mytilotoxin auszieht und deshalb nur gekochte Muscheln ohne Brühe genossen werden sollten, und dass das Gift durch Kochen mit kohlensaurem Natron sicher zerstört wird.

Gegenüber der Miesmuschelvergiftung treten die Vergiftungen durch andere

Weichthiere an Bedeutung erheblich zurück. Austern können Vergiftungen erzeugen, wenn sie mittels Kupfer gefärbt sind, wenn sie verdorben oder krank sind. Sanitätspolizeilich wird auch hier neben der Kontrole der Zucht und des Handels von einer belehrenden Einwirkung auf das konsumirende Publikum der meiste Erfolg zu erwarten sein.

Die übrigen kopflosen Weichthiere sind an unsern Küsten zu selten, als dass sie in grösserer Menge genossen werden könnten, weshalb ihnen eine sanitätspolizeiliche Bedeutung kaum zukommt und dasselbe gilt von den Vergiftungen durch Gastropoden. Auch die Echinodermen kommen sanitätspolizeilich nicht in Frage, da dieselben, soweit sie an unsern Küsten vorkommen, nicht genossen werden.

Von den Arthropoden sind, wenn wir von den seltenen Vergiftungen durch Hummern absehen, ausschliesslich die Garneelen zu erwähnen, die für weite Bevölkerungsklassen ein ebenso billiges wie schmackhaftes Nahrungsmittel darstellen und deren Fang auch volkswirthschaftlich von hervorragender Bedeutung ist. Die bisweilen nach dem Genuss derselben beobachteten Vergiftungserscheinungen, die Garneelen-Cholera, verläuft, wie der Name besagt, unter akuten gastroenteritischen Erscheinungen. Nur in den wenigsten Fällen dürfte als Ursache der Garneelencholera eine Metallvergiftung anzunehmen sein, wenn auch in einzelnen Fällen durch die behufs Konservirung den Garneelen zugesetzten Mittel Vergiftungen hervorgebracht sind. Für die Mehrzahl der Fälle ist die Ursache des Giftigwerdens im Gegensatz zur intravitalen Giftbildung bei den Muscheln in postmortaler Ptomainbildung begründet. Dieselbe zu verhüten, ist es von besonderer Wichtigkeit, dass zwischen Fang der Garneelen und Kochen derselben eine möglichste kurze Zeit gelegen ist. Sanitätspolizeilich kommt ausserdem die Art der Herrichtung, die Garneelenkocherei und weiterhin der Handel mit gekochten Garneelen in Betracht. Mit dem Hinweis, dass auch hier Warnungen vor schlechter Waare, wie solche seitens des Berliner Polizeipräsidiums gegenüber den Flusskrebsen von Zeit zu Zeit erlassen werden, sowie Belehrungen in den Schulen am Platze wären, schliesst der Verf. seine lesenswerthe Arbeit. Roth (Oppeln).

Kobert R., Ueber das Eisen in diätetischer Hinsicht. Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 28 u. 29.

Verf. hebt zunächst die Wichtigkeit einer ausgiebigen Eisenzufuhr für den Organismus hervor. Da die Eisenresorption der Eisenzufuhr niemals gleichkommt, sondern stets kleiner ist, so müssen bei einer täglichen Normalausscheidung von 15—20 mg Eisen nach seiner Ansicht wenigstens 50 mg Eisen täglich eingeführt werden. Dass das metallische Eisen, auch in Form von organischen und anorganischen Salzen, nur in minimalen Mengen resorbirt wird, ist bekannt. Wenn seine Wirksamkeit gegenüber der Chlorose von K. auch nicht geleugnet wird, so zählt es doch schon aus dem eben genannten Grunde nach ihm nicht zu den diätetischen Präparaten. Zu diesen gehören nach K. folgende 3 Gruppen: 1. vegetabilische, 2. animalische, 3. künstlich dargestellte Eisenmittel. Die Bildung des Hämoglobins aus pflanzlichem Eisen scheint K. bei Krankheiten des Blutes noch unbewiesen. Von den animalischen Gebilden ist die Milch wegen

ihres geringen Eisengehaltes nicht brauchbar (nur 3,0—6,0mg Fe_2O_3 im Liter). Das von Bunge dargestellte eisenhaltige Hämatogen des Eidotters (nicht identisch mit dem Hommel'schen Handelspräparate!) vermehrt das Bluteisen. wie man aus Versuchen mit Eidotterzufuhr schliessen darf, beim Menschen nicht erheblich, wird also wohl nur zum kleinen Theil resorbirt und kann ausserdem leicht durch den Schwefelwasserstoff des Darms zersetzt werden. Die Eisenverbindung der blutfreien Lebergrundsubstanz, das Hepatin Zaleski's enthält Eisen in fest gebundener Form, ist aber für den Handel kaum zugänglich, weil die Darstellung zu mühsam und kostspielig ist. Das Hämosiderin, gleichfalls in der normalen Leber, ist eine sehr lockere Eiweisseisenoxydverbindung, die auch durch den Magensaft und Schwefelwasserstoff des Darmes schon zersetzt wird. Grösseres Interesse, als die bisher genannten animalischen Präparate beanspruchen die aus Blut bezw. Blutfarbstoff hergestellten Eisenmittel. Zwar wird der Blutfarbstoff im Magendarmkanal in Hämatin verwandelt. Aber da die Rekonstruktion des Hämoglobins aus Hämatin und Eiweiss schon extra corpus möglich ist, so erscheint auch die von vielen Klinikern bezeugte Wirksamkeit des Blutes in allerlei Form (natives Blut, Blutsuppe, Blutwurst, eingetrocknetes Blut) sowie des Hämoglobins und Hämatins erklärlich. Da aber das Hämatin nach Gherardini im Darme vielfach zu einer theerartigen Masse verschmiert und als solche schwer oder gar nicht resorbirbar ist, so hält K. Präparate, welche das Eisen in einer zwischen dem Hämoglobin und Hämatin stehenden Form enthalten, für geeigneter und empfiehlt als solche das von ihm dargestellte Hämogallol und Hämol, ersteres ein reducirtes Hämoglobin, letzteres ein Derivat des Zinkhämoglobins (Darstellung s. Original). Beide sind resorbirbar, weil sie die Ausscheidungsgrösse des Harneisens, der Galle resp. der Gallenfarbstoffe steigern, und haben sich bei der Chlorose als blutbildend bewährt. Die künstlich dargestellten Eisenpräparate, wie die Verbindungen des Eisens mit Zucker, Fett und Eiweiss, werden von K. nur kurz angeführt. Von den Eiseneiweissverbindungen bespricht er eingehender nur das Schmiedeberg'sche Ferratin, das nach ihm schon durch die Magenverdauung zersetzt wird und als nicht identisch mit dem normalen Lebereisen zu betrachten ist.

M. Hahn (Halle).

Snell R., Ueber die gesundheitlichen Nachtheile des Alkoholmissbrauchs und gesundheitspolizeiliche Maassregeln dagegen. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 26. H. 3.

Verf. bespricht in der vorliegenden Arbeit zunächst den Verlauf der akuten und chronischen Alkoholintoxikation sowie die durch übermässigen Alkoholgenuss hervorgebrachten Veränderungen der verschiedenen Organe, insbesondere des Verdauungstraktus, der Leber, der Nieren, des Cirkulationsapparats und des Nervensystems. Im Anschluss an letztere erörtert der Verf. die auf alkoholischer Basis sich entwickelnden Psychosen.

Die Besprechung der gegen den Alkoholmissbrauch zu ergreifenden gesundheitspolizeilichen Maassnahmen beginnt der Verf. mit einer Wiedergabe des im Jahre 1891 dem deutschen Reichstag vorgelegten Gesetzentwurfs zur Bekämpfung der Trunksucht. Nachdem der Verf. sodann auf die segensreiche,

seitens der Aerzte immer noch nicht genügend gewürdigte Thätigkeit des deutschen Vereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke hingewiesen, werden die übrigen in Frage kommenden administrativen Maassnahmen — insbesondere Beschränkung der Schankstätten (strenge Prüfung der Persönlichkeit des Wirths, der Beschaffenheit des Lokals und des Bedürfnisses), Verminderung der Zahl der Brennereien, zeitliche Beschränkung des Branntweinausschanks und Kleinverkaufs und Trennung desselben von dem Kleinhandel mit andern Waaren — erörtert.

Den Schluss bilden diejenigen Veranstaltungen, die dazu bestimmt sind, den Trinker von seinem Laster zu heilen und ihn wieder zu einem brauchbaren Gliede der menschlichen Gesellschaft zu machen. Hier stehen obenan die Trinkerasyle, die unter Leitung psychiatrisch gebildeter Aerzte und unter staatlicher Aufsicht stehen müssen, und denen die Trunksüchtigen auf Antrag der Angehörigen oder der Obrigkeit und auf Grund ärztlichen Attestes zu überweisen wären. Roth (Oppeln).

Harnack, Erich, Die Bibel und die alkoholischen Getränke. Abdruck aus der Festschrift der Fakultäten zur 200 jährigen Jubelfeier der Universität Halle. Berlin. August Hirschwald.

H.'s dankenswerther Studie ist, soweit sie sich mit dem vorzugsweise interessirenden alten Testament beschäftigt, die von Kautzsch herausgegebene wissenschaftliche Uebersetzung desselben zu Grunde gelegt. Der Leser erhält ein anschauliches Bild von Anbau, Ernte und Bereitung des Weins sowie von den Trinksitten im alten Palästina. Gesetzlich verboten war der Weingenuss nur dem Nasiräer, dem Verlobten des Herrn, und zeitweise dem Priester, welcher (bei Todesstrafe im Uebertretungsfall) sich nur nüchtern in den Tempel begeben durfte. Als prinzipiell enthaltsam wird der Wüstenstamm der Rechabiter erwähnt. Im Uebrigen war der Genuss des stets mit Wasser verdünnten Weines und wahrscheinlich auch der des Mostes bei Vornehm und Gering ein allgemeiner. Eigentliche Weinkneipen scheint es aber nicht gegeben zu haben. Auch aus anderen zuckerreichen Fruchtsäften wurden berauschende Getränke bereitet. Gebrannte Getränke kannte man in den damaligen Zeiten überhaupt noch nicht. Im Allgemeinen waren die biblischen Israeliten mässig und pflegten Vormittags nicht zu trinken. Doch ist in der Bibel auch von Trunksüchtigen die Rede, welche vom frühen Morgen bis in die Nacht hinein zechten. Demgemäss war die akute Alkoholintoxikation ein häufiges Vorkommniss. Wenn Verf. nun daraus, dass von den chronischen Wirkungen in der Bibel sich überaus wenig mitgetheilt findet, den Schluss zieht, dass im alten Palästina dauernde Gesundheitsschädigungen durch Weinmissbrauch nicht vorkamen, so geht er wohl zu weit. Das Delirium tremens zwar wird gefehlt haben, weil es an die dem Alterthum noch nicht bekannten fuselhaltigen Spirituosen gebunden erscheint. Aber die mehr im Dunkel schleichenden Erscheinungen des chronischen Alkoholismus, wie sie uns Modernen wesentlich erst seit einigen Jahrzehnten durch die pathologische Anatomie enthüllt worden sind und wie sie durch den Alkohol an sich und also nicht durch seine Verunreinigungen hervorgerufen werden, dürften wohl auch den Trinkern jener Tage nicht erspart geblieben sein. Meinert (Dresden).

Paulisch, Otto, (Bergen a. D., Provinz Hannover), Der Ausschank des Bieres vom sanitätspolizeilichen Standpunkte. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1893. Bd. XII. S. 10—12.

Der Verf. stellt als erste Forderung für den Ausschank des Bieres auf, „dass der Weg vom Fass des Wirthes zum Trinkgefäss des Konsumenten möglichst abgekürzt wird". Am besten wird dieser Forderung entsprochen, wenn das Bier durch einen einfachen Zapfhahn direkt aus dem Fass in den Trinkbecher fliesst. Diese beste Ausschankmethode lässt sich nur unter der Bedingung durchführen, dass der Konsum des Bieres ein so lebhafter ist, dass das Fass binnen wenigen Stunden geleert und durch ein anderes ersetzt wird. Ausgezeichnet sind in dieser Beziehung die Verhältnisse z. B. im Münchener Hofbräuhause zu bezeichnen, wo ein 100 Liter-Fass kaum mehr als 5 Minuten zur Entleerung gebraucht. — Liegen die Bierfässer zum Ausschank längere Zeit auf, so nehmen sie naturgemäss die höhere Temperatur des Ausschanklokales an, die Stelle des ausgeflossenen Bierquantums im Fass wird die Luft des Schanklokals mit allen ihren Verunreinigungen chemischer und bakterieller Natur ersetzen und das Bier dadurch in seiner Qualität leiden. — Versuche, das Fassbier im Schanklokale durch Eisschränke, Kühlapparate u. s. w. kühl zu erhalten, sind meistens misslungen, man hat daher in der Regel das Fass Bier in einem kühlen Keller gelagert und von hier aus durch künstlichen Druck und eine Rohrleitung das Bier in das Schanklokal geführt. Zuerst wandte man Luftdruckapparate an, man liess durch eine Saug- und Druckpumpe die Luft einsaugen, drückte sie in einen Windkessel und liess sie aus diesem in das Fass strömen und das Bier durch die Rohrleitung in das Schanklokal drücken. Diese Apparate hatten viele Nachtheile, zur Pression wurde häufig Luft zusammengezogen, die durchaus nicht rein war, der Windkessel liess sich schlecht reinigen, ebenso das Rohr der Bierleitung. Um diese Schädlichkeiten möglichst zu verhindern, erging für Preussen 1880 ein gemeinschaftlicher Erlass vom Minister des Innern und Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten (siehe Ministerialblatt für innere Verwaltung 1880, S. 60 und 1881, S. 21, ferner Vierteljahrsschr. für gerichtl. Medicin 1887, I. S. 150 ff.), wonach der weitere Gebrauch der Bierpumpe an eine Reihe von Bedingungen geknüpft wurde. Die Resultate dieser Verfügungen waren in der Praxis keine günstigen, und man ging immer allgemeiner dazu über, statt der Luft die Kohlensäure in den Druckapparaten einzuführen. Letzthin hat man auch den Windkessel entbehrlich gemacht und die Kohlensäure unter genau bestimmbarem Drucke direkt aus der schmiedeeisernen Flasche in das Bierfass übergeführt (durch das sogenannte Reducirventil, hergestellt unter andern von der Firma F. Heuser u. Co. in Hannover)

„Alle diese Kohlensäure-Druckapparate bedürfen einer in regelmässigen Zwischenräumen ausgeführten sanitätspolizeilichen Kontrole und zwar wird bei den Drucksystemen mit Windkessel

a) zuerst der Druck der Kohlensäure am Indikator zu prüfen sein;
b) dann durch Oeffnung des Verschlusses des Windkessels die Innenfläche desselben;
c) die Funktion des Schlussventils zwischen Fass und Windkessel,

d) der Zustand des Röhrensystems, das Material der Röhren, ihre Weite, die Länge der etwaigen Kautschukverbindungen, die Länge und Innenbeschaffenheit der eingeschalteten Glasröhren.

Bei den Druckapparaten ohne Windkessel fallen b) und c) natürlich weg."

Betreffs der im Verkehr mit Bier üblichen Biergefässe wünscht Verf. vom sanitätspolizeilichen Standpunkte aus, dass jedes Fass vor einer neuen Füllung einer gründlichen Reinigung unterzogen wird. Sehr bewährt hat sich das Ausspülen mit absolutem Alkohol. Der innere Pechüberzug ist sorgfältig in Ordnung zu halten. Bei dem Flaschenbier kommt es darauf an, dass das Bier in kühlen luftigen Räumen, am besten mit Syphonapparaten, auf Flaschen gefüllt wird und dass die Flaschen und Korken vorher mit grösster Sorgfalt gereinigt werden. Nach den Versuchen von Dr. W. Schulze in Liesing bei Wien, ist es nothwendig zur Konservirung des Flaschenbieres, dass die Bierflaschen völlig undurchsichtig sind und in der Dunkelheit aufbewahrt werden. Derselbe Autor kam nach vielfachen Versuchen zu dem Schlusse, dass Holzkrüge sich sehr gut bewähren, falls sie nur beständig in Gebrauch sind, dass Zinnkrüge die Qualität und den Geschmack des Bieres vorzüglich erhalten, dass sich das Bier konservirt „sehr gut" auch in gedeckelten kochsalzglasirten Steinkrügen; „schlecht" in bleifreien, geblasenen, harten Gläsern; „schlechter" in bleifreien, gepressten, weichen Gläsern; „am schlechtesten" in bleihaltigen, gepressten oder geblasenen Gläsern. Die Versuche Schulze's sind vielfach durch Heiduck, Zunst, Delbrück angefochten, keinenfalls bestätigt, und hat daher die Sanitätspolizei bisher keine Veranlassung gehabt, gegen das Trinken des Bieres aus Gläsern einzuschreiten

R. Blasius (Braunschweig).

Moissan, Henri, Impuretés de l'aluminium industriel. Comptes rendus de l'Académie des sciences, 119. Band, Seite 12 bis 15 (2. Juli 1894).

Weil schon Spuren von fremden Stoffen die chemischen und physikalischen Eigenschaften eines Metalls beeinflussen können, so wäre eine Reindarstellung des Aluminiums nicht blos vom theoretischen Standpunkte aus erwünscht. Da jedoch eine solche bisher in hinreichender Menge nicht möglich ist, so hat eine genaue Untersuchung der Zusammensetzung des im Handel vorkommenden Aluminiums und das Studium von dessen Eigenschaften erhöhte Bedeutung. H. Moissan, der durch die am 26. Juni 1886 ausgeführte Darstellung des Fluorgases bekannte Chemiker, verwandte ein Metall von der procentischen Zusammensetzung: Al 98,02, Fe 0,9, Si 0,81, C 0,08 und Spuren von Stickstoff (Summe : 99,81), während das in Deutschland käufliche Aluminium bei etwa gleicher Unreinheit häufig noch Cu enthält. Schon ein geringer Eisengehalt, den Moissan ausser dem Rohstoffe den Elektroden und Schmelztiegeln zuschreibt, übt nach Minet's Untersuchungen einen ungünstigen Einfluss aus. — Noch schwieriger lässt sich das ebenso störende Silicium, welches zumeist aus der angewandten Thonerde stammt, gänzlich entfernen, während man es leicht (von 0,81 bis auf 0,57 pCt.) durch Schmelzen des Metalls unter einer Schicht Fluoralkali vermindern kann.

Der beim Auflösen des Metalls in 10 proc. Kalilauge entweichende Wasserstoff gab mit Nessler'schem Reagenz Ammoniakreaktion. Der Stickstoff

soll in Form von Aluminiumstickstoff, den 1876 Mallet darstellte, im Metalle gelöst sein. Moissan fand, dass die Elasticitäts- und Belastungsgrenze, sowie die Dehnbarkeit des Aluminiums durch Sättigung mit Stickstoffgas messbar herabgedrückt werden. Einen von 0,08 bis 0,104 pCt. schwankenden Kohlenstoffgehalt wies der Verf. durch Behandeln des Metalls mit sauerstofffreier Salz- oder Jodwasserstoffsäure nach. Die quantitative Bestimmung geschah als CO_2 nach Verbrennung des getrockneten, bei der Lösung in koncentrirter Kalilauge verbliebenen Rückstandes im Sauerstoffstrome. Die Kohle enthielt keine Spur von Graphit.

Ferner fand sich im käuflichen Metalle etwas amorphe Alaunerde. Bisweilen liess das Mikroskop helle Krystalle von Borkohlenstoff erkennen, die nach Lösen des Aluminiums in Salzsäure sichtbar werden. Das Bor stammte aus Borsäure, mit welcher die Elektrodenkohle geformt wurde.

Für hygienische Studien mit Aluminiumgeräthen ergiebt sich aus der Mittheilung Moissan's die Nothwendigkeit einer Analyse der Metallsorte, mit der man arbeitet. Helbig (Dresden).

Behring, Antitoxisch wirkende Desinfektionsmittel. Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 8.

Der Autor sucht den Leser darüber aufzuklären, aus welchen Gründen er sein Diphtherieheilmittel als ein „Antitoxin“ bezeichnet hat. Der Aufsatz ist besonders gegen H. Buchner gerichtet, welcher die Auffassung vertritt, dass es sich bei der Wirkung der sogenannten Antitoxine nicht um Giftzerstörung, sondern um Immunisirungsvorgänge handelt.

Carl Günther (Berlin).

Sommerfeld Th., Beiträge zur hygienischen Lage der Steinmetzen. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 26. H. 3.

In Fortsetzung früherer Untersuchungen betr. die Berufskrankheit der Steinmetzen, Steinbildhauer und verwandter Berufsgenossen (vergl. d. Ztschr. 1893. S. 651 u. S. 892) berichtet der Verf. über neuere von ihm veranstaltete Erhebungen, die sich auf alle Sterbefälle beziehen, die während der Jahre 1891 und 1892 an den zum Steinmetzverband Deutschlands gehörigen Orten vorkamen und von den Vertrauensmännern an die Centralstelle gemeldet wurden. Aus diesen Erhebungen ergiebt sich, dass von 158 in diesen beiden Jahren gestorbenen Steinmetzen 127 = 80,36 pCt. der Lungenschwindsucht erlegen sind, 2 starben an Brustfellentzündung, 2 an Lungenentzündung, 3 verunglückten, während die übrigen 24 Todesfälle auf anderweite Erkrankungen kommen.

Das Durchschnittsalter der 156 Gestorbenen betrug 37 Jahre, 3 Monate und 15 Tage; wurden jedoch diejenigen abgerechnet, die längere Zeit dem Beruf entzogen waren oder die es zu einer selbstständigen Stellung im Beruf gebracht hatten, so stellte sich das Alter der übrigen 138 Verstorbenen auf

ungefähr 36½ Jahre. Weitaus die grösste Zahl der Todesfälle erfolgte bis zum 40. Lebensjahre und zwar betrug der Procentsatz derselben 66—71,6 der sämmtlichen Todesfälle. Roth (Oppeln).

Cazeneuve P., Sur la teinture au chromate de plomb au point de vue de l'hygiène industrielle. Revue d'hyg. et d. p. s. 1894. No. 5.

Nachdem in den letzten Jahren wiederholt schwere Vergiftungen mit Chromgelb unter Arbeiterinnen in Färbereien beobachtet worden, beschäftigte sich der Gesundheitsrath des Rhone-Départements mit der Frage der Verwendung von Chrombleifarben und erliess auf Grund eines Gutachtens seines technischen Sachverständigen ein Verbot, Bleichromat zum Färben von Garn zu verwenden. Dieses Gutachten ist die vorliegende Arbeit.

Baumwolle wird mit Chromgelb entweder als Gewebe oder als Garn gefärbt. Das eigentliche Färbverfahren ist in beiden Fällen im Wesentlichen das gleiche: Behandlung der Stoffe mit neutralem Bleiacetat und demnächst mit Natronbichromat. Während nun aber aus den gefärbten Geweben durch sorgfältiges Spülen der überflüssige Farbstoff vollständig entfernt und der Stoff überdies appretirt und decatirt wird, spült man das Garn nach dem Färben nicht. Einmal macht es für das Aussehen desselben nichts aus, ob es überschüssige Farbe enthält oder nicht, ausserdem erzielt man durch den Wegfall des Spülens Ersparnisse an Herstellungskosten und nebenbei noch ein gewisses Uebergewicht der Waare. Das Garn, welches vielfach mit Metallfäden umsponnen wird und dann besonders zum Weben der im Orient beliebten Prachtgewänder dient, wird nach dem Färben gehaspelt. Hierbei besonders macht sich die überschüssige Bleichromfarbe schädlich geltend: Bei den dabei nothwendigen Manipulationen entwickelt sich eine dichte Wolke von Bleichromat, das natürlich von den Arbeiterinnen verschluckt und eingeathmet wird. Man hat bei der chemischen Untersuchung in einer Fabrik in den Baumwollenfäden selbst 10,1 pCt., in dem flockigen Abgang 17,9 pCt., in dem zu Boden gesunkenen Staub 44,2 pCt. Bleichromat nachgewiesen. Die vorgekommenen Vergiftungsfälle ereigneten sich sämmtlich bei Garnhasplerinnen; weder bei den Färbern selbst, noch bei den Webern wurden solche beobachtet, ebensowenig bei Personen, welche mit chromgelb gefärbten Geweben zu thun hatten.

Was die Art und Weise der Vergiftungen betrifft, so charakterisirten sich dieselben in den beobachteten Fällen als Doppelwirkung von Blei und Chrom. Die Bleisymptome wurden zum Theil durch die Wirkung des Chroms gemindert oder aufgehoben, so z. B. war Verstopfung nicht oder in nur geringem Grade vorhanden, der Leib nicht eingezogen, sondern eher aufgetrieben. Von sonstigen Symptomen sind vor allem die hochgradige Chloroanämie (mit enormer Verminderung der rothen Blutkörperchen), Gelbfärbung der Bindehäute, leichter Bleirand am Zahnfleisch, starke Verdauungsstörungen (Erbrechen, Schmerzen im Epigastrium, geringe Verkleinerung der Leberdämpfung) hervorzuheben, während Muskelschmerzen, Zittern, Lähmungen nicht bestanden.

Derartige Vergiftungserscheinungen wurden in einer Reihe von Fällen beobachtet, so erkrankten in einer Fabrik unter 40 Arbeiterinnen deren 10. Unter diesen Umständen rechtfertigte sich das Verbot der Anwendung des

Bleichromats um so mehr, als es eine Anzahl anderer gelber Färbemittel giebt, welche an Schönheit, Dauerhaftigkeit und Wohlfeilheit dem Chromgelb nicht nachstehen, ohne seine Giftigkeit zu besitzen. Als derartige Färbemittel hebt Verf u. a. das Chrysamin und das Chrysophenin hervor. — Vorläufig gilt das Verbot der Chromfarben nur für das Rhone-Département und Verf. betont aufs dringendste seine schleunigste Verallgemeinerung für ganz Frankreich.

P. Sperling (Berlin).

Reynès H., La fièvre typhoide à Marseille. Thèse. Paris 1894.

Nach einer ziemlich langathmigen Auseinandersetzung über die Aetiologie des Abdominaltyphus im Allgemeinen, bezüglich welcher Verf. seine Ansicht dahin äussert, dass die Uebertragung des Typhus weitaus in der Mehrzahl der Fälle durch das Trinkwasser erfolgt, bespricht er die Ursachen des Typhus von Marseille im Besonderen und giebt eine eingehende Statistik desselben. Der Typhus ist in Marseille endemisch. In der Reihe der Sterblichkeitsursachen während der Jahre 1873 bis einschliesslich 1887 nimmt er die fünfte Stelle ein. Unter einer Bevölkerung von etwa 350 000 Seelen sind in diesen 15 Jahren 5796 Todesfälle durch Typhus verursacht, das Jahresmittel der Sterblichkeit schwankte in den einzelnen Jahren zwischen 0,55 und 1,60 auf 1000 der Bevölkerung. Höhere Sterblichkeit wiesen nur Lungenentzündungen u. s. w. (2,33—4,48 p. M.), Lungenschwindsucht (2,61—3,48 p. M), Magen-Darmkatarrhe u. s. w. (2,47—3,90 p. M.) und Gehirnkongestionen bezw. Blutungen (1,33—1,98 p. M.) auf. Das Maximum der Sterblichkeit fällt in den August und September, das Minimum in den Monat März. Seit 1887 ist ein ständiger Rückgang der Typhussterblichkeit bemerkbar, es gab 1887: 472, 1888: 385, 1890: 330, 1890: 313, 1891: 325, 1892: 287, 1893: 215 Typhustodesfälle, obwohl die Bevölkerung in diesen 7 Jahren um fast 40 000 Personen gewachsen ist. Diesem Herabgehen der Mortalität entspricht, wie sich aus dem Zugange in den Krankenhäusern ergiebt, auch eine Abnahme der Morbidität. Die Sterblichkeitsquote der in letzteren behandelten Typhösen bewegte sich von 1887—1893 zwischen 9,7 und 20 pCt. (der Reihe nach 15; 14; 9,8; 9,7; 19; 17; 20 pCt). Wenn Verf. aus dieser verschiedenen Mortalität auf die in den verschiedenen Jahren jeweilig verschiedene Schwere des Typhus schliessen darf, so ergiebt sich aus der oben angegebenen Zahl der Typhustodesfälle als Zahl der Typhuserkrankungen in den genannten 7 Jahren der Reihe nach 3146, 2757, 3366, 3226, 1711, 1689, 1075, insgesammt 16 970. Vorzugsweise war das Lebensalter zwischen 17 und 28 Jahren betroffen. Von wesentlichem Einfluss auf die Disposition zu Erkrankung erweist sich die Länge des Aufenthalts in Marseille: von etwa 150 daraufhin untersuchten Fällen kommen 109 auf solche Personen, welche weniger als 2 Jahre in Marseille wohnten, sodass mit der Länge des Aufenthalts eine Gewöhnung an die insalubren Einflüsse des Ortes eintritt; Fremde erkranken am leichtesten nach einem Aufenthalt von 3—6 Monaten. Die verschiedenen Stadttheile werden in sehr verschiedenem Grade vom Typhus betroffen, am

stärksten diejenigen, wo Wohnungsverhältnisse, Trinkwasser, Abtrittseinrichtungen am mangelhaftesten sind, und die Bevölkerung am ärmsten ist. Die Trinkwasserversorgung von Marseille findet seit 1849 vorzugsweise von der Durance aus statt, deren Wasser durch einen grossentheils offenen, etwa 130 km langen Kanal der Stadt zugeführt wird. Obwohl der Kanal besonders in seinem Verlaufe durch das der Stadt benachbarte Gebiet vielfachen Verunreinigungen ausgesetzt ist, scheint sein Wasser doch für die Typhusätiologie keine erhebliche Rolle zu spielen. Noch weniger ist dies der Fall mit dem Wasser der Huveaune, eines Baches, dessen Wasser früher vielfach zum Trinken benutzt wurde, aber seit der Choleraepidemie von 1892 ganz abgesperrt ist. Das wesentlichste Agens ist das Wasser der Brunnen, einiger öffentlicher und sehr zahlreicher privater, welches von der Bevölkerung, besonders im Sommer, wegen seiner grösseren Kühle vielfach dem Leitungswasser vorgezogen wird. Die Brunnen sind besonders in den ärmeren, dicht bevölkerten alten Stadttheilen der Infektion durch die Verschmutzung des Bodens in hohem Grade ausgesetzt. — Verf. stellte noch einige Untersuchungen an über etwaige Beziehungen des Typhus zur Cholera. Er fand, dass die letztere in ihren Epidemieen von 1884—1885 und 1992—1893 keinen numerischen Einfluss auf den gewöhnlichen Gang des Typhus ausübte. Oertlich waren diejenigen Stadttheile, in welchen am meisten Typhus vorkommt, auch von der Cholera am schwersten betroffen.

Die hygienischen Verbesserungen, welche Verf. schliesslich zur weiteren Verminderung des Typhus anräth, können übergangen werden: es sind diejenigen, welche überall in grossen Städten als nothwendig anerkannt sind.

P. Sperling (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

Nach einer aus Paris stammenden Notiz des British medical Journal vom 6. Oktober d. J. hat Dr. Yersin die Pestbakterien in Hongkong auch aus Erdproben isoliren können, die dem verseuchten Gebiete angehörten. Allerdings soll die Virulenz dieser Kulturen eine erheblich verminderte gewesen sein. Im übrigen berichtet eine weitere direkte Mittheilung desselben Blattes aus Hongkong, dass die Epidemie im Erlöschen begriffen sei und die überhaupt noch vorkommenden Fälle ihre Bösartigkeit vollständig verloren hätten.

In der Irrenanstalt Richmond bei Dublin ist das Beri-Beri oder eine dieser Affektion mindestens sehr ähnliche Krankheit ausgebrochen. Wie die Einschleppung dieser zum ersten Male in Europa beobachteten Seuche erfolgt ist, konnte vorläufig noch nicht festgestellt werden. Die Schuld der Verbreitung der Epidemie innerhalb des Irrenhauses wird von Seiten des British medical Journal (6., 13. u. 29. Oktober) den unerhörten sanitären Missständen der Anstalt zugeschrieben. Im ganzen sind bisher 19 Todesfälle vorgekommen.

Der k. k. Oberste Sanitätsrath in Wien berieth in seiner Sitzung vom 13. Oktober über die Maassnahmen, welche in Folge der anscheinend günstigen Wirkung der neuen Serumtherapie bei Diphtheritis vom Sanitäts- und Medicinalstandpunkte getroffen werden sollen. Derselbe gelangte nach eingehender Besprechung der bisherigen Studien bewährter Fachmänner über die Wirkungsweise dieses bakteriologischen Präparates zum Schlusse, dass die aufmerksamste Verfolgung und eingehendste wissenschaftliche Prüfung der neuen Behandlungsmethode bei Diphtheritis in Anbetracht ihrer wissenschaftlichen Grundlage und der bisherigen aufmunternden Erfahrungen anerkannter Fachmänner dringendst empfohlen, jedoch auch beobachtet werden muss, dass derzeit hinsichtlich der Anwendung des neuen Heilmittels, dessen Nebenwirkungen und Indikationen noch nicht hinreichend erforscht sind, die grösste Vorsicht erforderlich ist, und die Heilversuche daher thunlichst auf Heilstätten zu beschränken wären, an welchen die Mittel zur wissenschaftlichen Würdigung aller im Verlauf der Krankheit und der Behandlung auftretenden Symptome gegeben sind.

Der Oberste Sanitätsrath hob weiter die Thatsache hervor, dass der Bezug des Heilserums aus den spärlichen bisherigen Erzeugungsstätten im Auslande wegen der massenhaften, an dieselben von allen Seiten gestellten Ansprüche schon derzeit sehr schwierig ist und betonte, dass mit Rücksicht hierauf um so gewisser vorgesorgt werden müsse, dass mit Ausschluss jeder Täuschung nur solches Heilserum gegen Diphtheritis zur Anwendung gelange, welches unter Garantie anerkannter Fachmänner von den Bereitungsstätten abgegeben wird. Ferner sprach derselbe seine Befriedigung und Zustimmung darüber aus, dass das k. k. Ministerium des Innern bereits Vorkehrungen zur seinerzeitigen Gewinnung von Heilserum durch das bakteriologische Institut an der k. k. Rudolfsstiftung in Verbindung mit dem k. k. Thierarzneiinstitute in Wien getroffen hat und beantragte, dass diese auf die Gewinnung von Heilserum abzielenden Einrichtungen so weit erweitert und vervollkommnet werden mögen, dass zum Zwecke der fortlaufenden wissenschaftlichen und klinischen Prüfung des Heilserums und der Heilmethode dauernd ausreichende Quantitäten zur Verfügung gestellt werden, und dass diese Anstalt in die Lage komme, im Fall, dass durch diese Prüfung die heilsame Wirkung des neuen Heilmittels bestätigt werden sollte, thunlichst zur Bestreitung des nöthigen Bedarfes an Heilserum — welches dann der Krankenbehandlung durch weitergehende Vorkehrungen möglichst leicht zugänglich zu machen sein würde — beitragen zu können. (Das österreich. Sanitätsw. 1894. No. 42.)

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H. Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

IV. Jahrgang. Berlin, 15. November 1894. № 22.

(Aus dem hyg. Institut der Universität Berlin.)

Ueber die Einwanderung von Choleravibrionen in's Hühnerei.

Von

Marine-Stabsarzt Dr. Wilm,
Assistenten am Institut.

Im Auftrage des Herrn Prof. Dr. Rubner habe ich während der Monate Juli, August und September 1894 im hygienischen Institut der Universität Berlin Untersuchungen über die Einwanderung von Choleravibrionen in's Hühnerei angestellt, deren Resultate des allgemeinen Interesses wegen hier kurz mitgetheilt werden sollen.

Es wurden zunächst Hühnereier, welche nach der Methode von Hüppe[1]) gereinigt, mit Sublimatlösung 1 : 1000 eine Stunde lang sterilisirt, dann mit Alkohol und Aether abgespült waren, einzeln in weite durch einen Wattepfropf verschlossene Glasgefässe mit sterilem Peptonwasser (10 g Pepton und 5 g Kochsalz auf 1 Liter Wasser) gebracht, welches darauf mit einigen Oesen einer Agarkultur von Choleravibrionen geimpft wurde. Die Agarkultur, welche das Impfmaterial auch zu den folgenden Versuchen lieferte, stammte von einem frischen Cholerafalle aus Inowrazlaw (Juni 1894) und war zum 4. Male auf Agar umgezüchtet worden.

Die Glasgefässe wurden 48 Stunden lang in den Brutschrank bei 37° C. Temperatur gestellt. Nach dieser Zeit wurden die Eier mittelst steriler Drahtschlingen aus den Gefässen entfernt, auf eine Stunde in Sublimatlösung 1 : 1000 gelegt und mit Bürsten und Seife gut gereinigt. Bei der Hälfte der so gereinigten Eier wurden darauf an beiden Polen, die über dem Bunsenbrenner stark abgeglüht wurden, mit einer heissen Pincette Löcher gebohrt, worauf der Inhalt der Eier in sterile Erlenmeyer'sche Kölbchen bezw. in sterile Petri'sche Schälchen entleert wurde. Mit dem Eiweiss und dem Eigelb der einzelnen Eier, die keine Veränderungen in Farbe und Geruch darboten, wurden sterile Peptonwasserröhrchen, schräg erstarrte Agarröhrchen, Gelatineröhrchen, Traubenzuckeragarröhrchen in hoher Schicht geimpft und Gelatineplatten an-

[1]) Berliner klin. Wochenschr. 1890. No. 41.

gelegt. Ausserdem wurden Theile der die Eischale innen auskleidenden Haut in Peptonwasserröhrchen und auf schräg erstarrte Agarröhrchen gebracht. Nach 24—30 Stunden wurde auf allen Nährböden Wachsthum beobachtet und zwar fast durchweg von Reinkulturen von Choleravibrionen. Unter 10 Eiern waren durchschnittlich nur 2 Eier, in denen sich noch andere Bakterien fanden, auf die weiter keine Rücksicht genommen wurde. Die Peptonwasserröhrchen mit Reinkultur von Choleravibrionen gaben deutliche Cholerarothreaktionen.

Nach diesen Untersuchungsresultaten waren also die Choleravibrionen durch die Eischale hindurch in das Hühnerei eingewandert und zwar sowohl in die die Eischale innen auskleidende Haut, als auch in das Eiweiss und in das Eigelb.

Dasselbe Resultat ergab die Untersuchung der anderen Hälfte der Eier, welche nach Herausnahme aus der Sublimatlösung noch auf 4 Tage trocken in den Brutschrank gestellt war. Nur war bei diesen Eiern das Eiweiss getrübt und ganz schwacher Geruch nach Schwefelwasserstoff wahrnehmbar. Dazu wiesen die Ausstrichpräparate von Eiweiss und Eigelb, welche mit Aether und Essigsäure behandelt waren, zahlreiche Vibrionen auf, ein Befund, der bei den nach 48 Stunden eröffneten Eiern nicht vorhanden war.

Durch weitere Untersuchungen wurde dann nachgewiesen, dass die Choleravibrionen im Brutschrank bei 37° C., bei Zimmertemperatur von 20° C. 15—16 Stunden und im Eisschrank bei 7° C. 18 Stunden gebrauchten, um einereits in das Ei und andererseits aus demselben wieder in das Peptonwasser zu gelangen.

Zugleich mit den eben beschriebenen Versuchen wurde festgestellt, dass die Choleravibrionen im Hühnerei an Giftigkeit zunehmen. Denn während Meerschweinchen von 300—400 g Gewicht erst durch die Hälfte der oben erwähnten Agarkultur nach intraperitonealer Impfung innerhalb 18 Stunden starben, gelang es, solche Thiere mit $^1/_8$, manchmal sogar mit $^1/_{16}$ Agarkultur von Choleravibrionen der Hühnereier in derselben Zeit zu tödten.

Um über die Art und Weise der Einwanderung der Choleravibrionen in's Ei genauere Kenntniss zu erlangen, wurden gut gereinigte und sterilisirte Hühnereier durch kleine Oeffnungen an den Polen ihres Inhaltes entledigt und mit steriler Gelatine gefüllt. Die Oeffnungen an den Polen wurden durch Paraffin und Kollodium gut verschlossen. Nachdem die so gefüllten Eier wieder eine Stunde lang in Sublimatlösung 1 : 1000 gelegt und darauf mit Alkohol und Aether abgespült waren, wurden sie einzeln in Glasgefässe mit sterilem Peptonwasser gebracht, das darauf mit der anfangs erwähnten Cholerakultur beschickt wurde. Die eine Hälfte der Eier wurde 72 Stunden lang in den Brutschrank bei 37° C. gestellt und die andere ebenso lange bei Zimmertemperatur aufbewahrt. Nach dieser Zeit wurden die Eier aus dem Peptonwasser herausgenommen und 1 Stunde lang in Sublimatlösung gelegt, mit Bürste und Seife gut gereinigt und darauf 6 Tage lang trocken bei Zimmertemperatur aufbewahrt. Alsdann wurden dieselben drei Stunden lang in eine Mischung von Eis und Kochsalz gelegt und dann mittelst ausgeglühter Pincetten bis zur Hälfte von der Schale und Eihaut befreit, wobei an der Peripherie bei durchfallendem Lichte sandkorngrosse Kolonieen bemerkt wurden. Halbirte man mittelst eines scharfen breiten und flachen Messers diese Gelatine-

eier, welche wie frische Cholerareinkulturen rochen, so stellte sich heraus, dass bei den bei Brut- und Zimmertemperatur aufbewahrt gewesenen Eiern auch im Innern solche Kolonieen lagen, während dies bei den nur bei Zimmertemperatur aufbewahrt gewesenen Eiern nicht der Fall war. Legte man ganz dünne Scheiben solcher Gelatineeier auf Glasplatten und unter das Mikroskop, so erwiesen sich die Kolonieen bei 100 facher Vergrösserung als ganz unregelmässig begrenzte grobkörnige Cholerakolonieen, bei denen von Verflüssigung wenig zu bemerken war. Wurden solche Gelatineeier, bei welchen zur Hälfte Eischale und Eihaut entfernt waren, in sterilen Gefässen aufgehängt, so trat ganz allmälig von der Peripherie nach der Mitte zu Verflüssigung ein.

Die aus diesen Gelatineeiern auf Agar gezüchteten Choleravibrionen tödteten Meerschweine von 300—400 g Gewicht durch $^1/_4$, manchmal auch durch $^1/_8$ Agarkultur innerhalb 18—20 Stunden, während Thiere von demselben Gewichte erst nach Einspritzung von $^1/_2$ einer gleichaltrigen nicht durch das Ei geschickten Agarkultur in derselben Zeit starben.

Die Giftigkeit der aus den Hühnereiern und Gelatineeiern gezüchteten Choleravibrionen erhielt sich bis zur 5. Generation fast unverändert und nahm dann wieder ab.

Während der Monate August und September wurden mehrfach ungereinigte frische Hühnereier in ganz frische aus dem Weichselgebiet stammende und massenhaft Vibrionen enthaltende Cholerastühle gelegt und nach 1—4 Tagen daraus entfernt. Jedesmal konnten in den Eiern nach dieser Zeit Choleravibrionen neben anderen kleinen Stäbchenbakterien, zumeist Bacterium coli, nachgewiesen werden.

Eier, die in mit frischem Cholerakoth versetztes Leitungswasser gelegt wurden, verhielten sich ebenso.

Wurden Eier in Sägespähne und in Häcksel verpackt, welche mit frischer 18 stündiger Peptonwasseranreicherung von Cholera bezw. mit solcher Anreicherung und Wasser angefeuchtet waren, so enthielten dieselben nach 24 Stunden bereits auch zahlreiche Choleravibrionen.

Eier, welche an einzelnen Stellen mit Cholerakoth beschmiert oder in 18 stündige Peptonwasseranreicherung von Cholera getaucht und in verschlossenen Glasgefässen aufgehängt wurden, enthielten ebenfalls häufig nach 24 Stunden Choleravibrionen, während solche, die in nicht verschlossenen Gefässen aufgehängt waren, dieselben nach dieser Zeit nur enthielten, wenn die Schale Risse oder Löcher enthielt.

Auf der Eischalenhaut zerschlagener Eier, welche Choleravibrionen enthielten, konnten die Vibrionen in verdeckten Gefässen bis zu 5 Tagen, in nicht verdeckten bis zu 4 Tagen nachgewiesen werden.

Nach der von Scholl[1]) angegebenen Methode wurde der Inhalt 5 Tage alter und 16 Tage alter Choleraeier, welche zum Theil hart, zum Theil weich gekocht wurden, nach gründlicher Zerkleinerung 24 Stunden lang mit Alkohol versetzt und dann filtrirt. Der Rückstand des Filtrates wurde mit destillirtem Wasser extrahirt. Das Extrakt wurde Meerschweinchen intraperitonal einge-

[1]) Scholl. Giftige Eiweisskörper bei Cholera asiatica und einigen Fäulnissprocessen. Arch. f. Hyg. Bd. 15. S. 172 flg.

spritzt bis zu 20 ccm pro dosi. Ausser schnell vorübergehender Schwäche der hinteren Extremitäten wurde bei denselben Krankhaftes nicht konstatirt. Die 5 Tage alten Choleraeier waren bis auf einen etwas muffigen, aber nicht widerlichen Geruch nicht verändert; dagegen war bei den 16 Tage alten Choleraeiern das Eiweiss stark grau getrübt und ein starker widerlicher Geruch vorhanden.

Sterile Eier von demselben Alter, welche ebenso behandelt waren, machten ebenfalls keine Krankheitserscheinungen.

Bei Choleraeiern, welche nur 2 Minuten lang gekocht waren, liessen sich in dem nicht geronnenen Eigelb Vibrionen durch das Anreicherungsverfahren nachweisen.

Ein Huhn, welches täglich in Zwangsstellung mit 18stündigen Reinkulturen von Cholerapeptonwasser und Choleraeiern gefüttert wurde, wies in seinem ziemlich dünnflüssigem Kothe häufig bis zum 4. Tage Choleravibrionen auf, die auch in das Hühnerei eindrangen, wenn man Eier in solchen Koth legte.

Die nähere Beschreibung der einzelnen Versuche wird später an anderer Stelle erscheinen.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.)

Mittheilung über einen gelegentlichen Befund bei Untersuchungen von sterilisirten Milchproben.

Von

Dr. F. Niemann,

Assistenten am Institut.

Zu Ernährungsversuchen an Thieren, bei welchen wir sterilisirte Milch zu verwenden wünschten, erschien uns die von mancher Seite empfohlene Natura-Milch aus Waren von vornherein sehr geeignet.

Wider Erwarten gingen uns bei diesen Fütterungsversuchen ein Paar Thiere (Meerschweinchen) ein, ohne dass sich eine andere Ursache hierfür hätte finden lassen, als die erwähnte Ernährungsweise. Der Sektionsbefund gab keinen Anlass zur Annahme einer zufällig eingetretenen Erkrankung. Da noch Milch zur Analyse vorhanden war, prüften wir dieselbe etwas näher und fanden, dass sie nach Schwefelwasserstoff roch. Kleine Proben der Milch im Reagensglas erhitzt färbten Bleipapiere dunkelbraun bis schwarz. Da dieser Befund zunächst als ein zufälliger angesehen wurde, so kontrolirten wir die Büchsen unseres Vorrathes und beschafften neues Material aus der Fabrik. Das Vorkommen des Schwefelwasserstoffes beschränkte sich nicht auf einige wenige Büchsen, in sämmtlichen untersuchten Büchsen, ca. 40 an der Zahl, fand sich derselbe.

Die Menge des letzteren wurde quantitativ in mehreren Fällen bestimmt, der Inhalt einer Büchse (ca. 300 ccm) enthielt 3—6 mg Schwefelwasserstoff (SH_2).

Die meisten Milchbüchsen erwiesen sich als steril, in 3 derselben fanden sich Keime, deren nähere Untersuchung noch nicht beendet ist.

Von 16 Meerschweinchen, die mit dieser Milch gefüttert wurden, gingen 14 nach 3—6 Tagen zu Grunde.

8 Kontrolthiere wurden mit gewöhnlicher, ungekochter Milch getüttert ohne zu erkranken, 4 derselben wurden 3 Wochen auf diese Weise ernährt.

Ob diese eben erwähnten für Meerschweinchen schädlichen Eigenschaften der Natura-Milch sich immer finden oder ob dies vielleicht nur für die Milch einer bestimmten Periode der Herstellung gilt, können wir nicht sagen, ebenso wenig, ob für den Menschen Nachtheil aus dem Genusse erwächst.

Die Thatsache erscheint uns aber immerhin bemerkenswerth genug, um auf dieselbe aufmerksam zu machen. Nach unseren Untersuchungen gehört die Milch nicht zu den Nahrungsmitteln, welche bei der Abkochung Schwefelwasserstoff bildet; in wieweit die diskontinuirliche Sterilisirung bei mittlerer Temperatur etwa anders wirkt wie jene bei hohen Temperaturen, darüber und über einige andere hier gestreifte Fragen wird an anderer Stelle berichtet werden.

Nossig A., Einführung in das Studium der sozialen Hygiene; geschichtliche Entwickelung und Bedeutung der öffentlichen Gesundheitspflege. Deutsche Verlags-Anstalt. Stuttgart u. s. w. 1894. 259 S.

Verf., welcher, wie man nach der Lektüre seines Buches wohl annehmen darf, nicht Mediciner ist, hat sich die Aufgabe gestellt, in weiteren, auch nicht ärztlichen Kreisen das Verständniss und das Interesse für Hygiene, insondere für Socialhygiene zu wecken und zu fördern. In eingehendster, liebevollster Weise beschäftigt er sich zunächst mit der geschichtlichen Entwickelung der Hygiene der alten Völker. Dieser Abschnitt bildet weitaus den werthvollsten Theil der Arbeit, und insbesondere die Gesetze der Hygiene bei den orientalischen Völkerschaften sind nach Originalquellen mit staunenswerthem Fleiss und mit einer Ausführlichkeit bearbeitet, wie es vorher wohl kaum schon geschehen ist. Mit besonderer Vorliebe beschäftigt sich Verf. mit der Socialhygiene der Juden. Wir lernen das ganze System der Mosaischen Gesundheitspflege kennen, die Vorschriften zur Bekämpfung der Infektionskrankheiten (Hygiene des Bodens, sanitäre Inspektion, Isolirung und Beobachtung der verdächtigen Fälle, Desinfektion der Kranken, ihrer Kleider, Gebrauchsgegenstände und Wohnungen u. s. w.), die Gesetze der Geschlechtshygiene, die Speise- und Mässigkeitsgesetze u. a. Wir erfahren, in welcher Weise später von den Talmudisten und demnächst den Rabbinen, unter denen besonders Maimonides als Arzt und Hygieniker hervorragendes Interesse einflösst, die Mosaischen Gesetze weiter vervollkommnet wurden. Der ausgesprochene Enthusiasmus für diese jüdische social-hygienische Gesetzgebung

führt den Verf. bisweilen über das Ziel hinaus, es scheint, dass er dieselbe, vor allem das ihr zu grunde liegende wissenschaftliche System doch wohl etwas überschätzt. Wenn er z. B. aus dem „Lepragesetz“ schliesst, dass Moses die Existenz der „heute Mikroben genannten Krankheitskeime“ nicht nur ahnte, sondern kannte, so ist das kaum ernsthaft zu nehmen, und wenn er die Desinfektion durch die „Asche der rothen Kuh“ unsern heutigen Desinfektionsmethoden an die Seite stellt, so ist dies ebenfalls übertrieben und unzutreffend. Immerhin werden wir dem Verf. gerne darin zustimmen, dass die Socialhygiene der Juden auf einem für die antike Zeit ausserordentlich hohen, bewundernswerthen Standpunkte gestanden hat, und dass im Mittelalter nach dem allgemeinen Niedergang der Kultur und in Folge der durch das Christenthum veränderten Anschauungen über den Werth des irdischen Lebens u. s. w. die gesundheitlichen Vorschriften der Juden im Vergleich zu denen anderer Völker noch glänzender hervortreten. — Auch die social-hygienische Geschichte der anderen orientalischen Völker, der Chinesen, Inder, Perser und Aegypter, welche Verf. ebenfalls eingehend behandelt, enthält ebenso wie die der Griechen und Römer viel des Interessanten.

Verhältnissmässig kürzer wird die moderne Hygiene besprochen. Verf. giebt auch hier in gedrängter Kürze die Geschichte ihrer Entwickelung, behandelt die theoretischen Grundlagen der heutigen Socialhygiene, insbesondere der Prophylaxis auf Grund der beiden Hauptrichtungen der modernen Hygiene, das Abhärtungssystem, die sonstigen Faktoren der Volksgesundheit, die Resultate und die ökonomische Bedeutung der modernen social-hygienischen Bestrebungen, die verschiedene social-hygienische Praxis der einzelnen modernen Staaten, die Organisation des Sanitätsdienstes, die Sanitätsgesetzgebung und die Technik der Hygiene in denselben, sowie endlich die internationalen Schutzmaassregeln.

Die Arbeit zeugt von eingehendstem Studium und ausserordentlicher Belesenheit, die gesammte Literatur über den Gegenstand in allen Kultursprachen, sowie des klassischen und orientalischen Alterthums ist in reichlichstem Maasse benutzt, übrigens auch, was einen besonderen Vorzug des Buches bedeutet, in übersichtlicher Weise zusammengestellt. Jeder sich für Hygiene interessirende Arzt wird die Nossig'sche Arbeit mit Genuss lesen.

P. Sperling (Berlin).

Heim L., Lehrbuch der bakteriologischen Untersuchung und Diagnostik. Eine Anleitung zur Ausführung bakteriologischer Arbeiten und zur Einrichtung bakteriologischer Arbeitsstätten. Stuttgart. Ferdinand Enke. 1894. 528 S. 16 Mk.

In einem stattlichen Bande, welcher als Theil der „Bibliothek des Arztes“ (Verlag von Ferd. Enke — Stuttgart) erschienen ist, hat L. Heim seine reichen Erfahrungen auf dem Gebiete der Bakteriologie, zu einem Lehrbuch der bakteriologischen Untersuchung und Diagnostik vereinigt, niedergelegt. Dies Buch ist aus der Praxis heraus für die Praxis geschrieben. Den kleinsten leider Vielen als unwesentlich erscheinenden Details, von denen doch oft der ganze Erfolg abhängt, ist überall die liebevollste Sorgfalt unter glücklicher Vermeidung aller Pedanterie gewidmet, die Literatur ist bis auf die

neueste Zeit genau verfolgt, und dazu finden sich überall noch eingehende kleine praktische Winke des Verf.'s selbst. Das Buch ist in drei Theile getheilt. Im I. Theil werden „Die Ausführung der bakteriologischen Untersuchungen im Allgemeinen und ihre Hilfsmittel“ besprochen. 1. Mikroskopische, 2. Kulturelle Untersuchung und ihre respektiven Hilfsmittel. 3. Thierversuch (Einfangen, Züchtung, Haltung der Thiere u. s. w.). Der II. Theil bespricht die Morphologie und Biologie der Bakterien, wobei die Untersuchung der niederen Pilze, Schimmelpilze, Sprosspilze und Algen mit abgehandelt wird. Der III. Theil enthält die bakteriologische Diagnostik und und gliedert sich in mehrere Abschnitte, welche der Reihe nach den Nachweis von Kleinwesen 1. im menschlichen Körper und in der Umgebung des Menschen, 2. in der Leiche, 3. in einzelnen Körpertheilen und Ausscheidungsstoffen (nebst einer Beschreibung der häufiger vorkommenden Arten geordnet nach ihren Fundstätten: Haut, Eiter und Körperflüssigkeiten, Ohr, Nase, Auge, Mund, Auswurf, Magen- und Darminhalt, Blut, Milch, Schweiss, Harn, Gonorrhoe, Absonderung der weiblichen Geschlechtsorgane), 4. in der Luft, Boden, Wasser, Milch und Nahrungsmitteln und Kleidung in eingehender Weise behandeln. In einem beigegebenen IV. Theil ist eine ausführliche Anleitung zur Einrichtung bakteriologischer Arbeitsstätten mit sorgfältig zusammengestelltem Inventar mit Preisangabe für Laboratorien I.—III. Ordung gegeben. Es folgen die bemerkenswerthen Erläuterungen zu den Lichtdrucken nebst Winken über mikrophotographische Aufnahmen und Sachregister. Im Texte eingefügt sind 138, meist nach Originalphotogrammen des Verf.'s hergestellte Abbildungen, auf denen sich oft alle zu einem Verfahren u. s. w. nöthigen Apparate und Instrumente gruppenweise zusammengestellt finden. 8 Tafeln in Lichtdruck bieten meist recht gute Photogramme der bekanntesten Mikroorganismen. Die Photogramme von Deckglaspräparaten sind abweichend von dem gewöhnlichen Gebrauch statt bei 1000 facher meist bei der vom Untersucher gewöhnlich gebrauchten (600—700 fachen) Vergrösserung aufgenommen, um direkte Vergleichsobjekte liefern zu können. Bemerkenswerth und der Nachahmung zu empfehlen ist die von Heim in seinem Werke durchgeführte einfache kurze und doch durchaus klare Angabe der Citate unter Benutzung gewählter Abkürzungssiegel. Wir wünschen dem Autor eine möglichst grosse Verbreitung seines verdienstvollen Werkes, in dem Anfänger und geübte Bakteriologen beide ihren Wünschen Rechnung getragen finden werden, und dass es den Wunsch des Autors erfüllen möge, indem es dazu beiträgt, der bakteriologischen Erkenntniss einen immer breiteren Boden gewinnen zu helfen.

Czaplewski (Königsberg i. Pr.).

Bordoni - Uffreduzzi, I microparassiti nelle malattie da infezione. Manuale tecnico di batteriologia. Seconda edizione completamente rifusa ed accresciuta. Illustrato da 48 incisioni intercalate nel testo e da 8 tavole cromolitografiche. Milano. Fr. Vallardi. 1894. 471 p. 8°.

Das vorliegende bakteriologische Werk des bekannten Verf., die zweite Auflage seines im Jahre 1885 in erster Auflage erschienenen, von der medicinischen Welt mit Beifall aufgenommenen Buches, giebt eine Darstellung

unserer heutigen Kenntnisse von den parasitischen Bakterien, Hyphomyceten und Protozoën. Es beginnt mit allgemeinen Betrachtungen über die Morphologie und Biologie der Mikroorganismen (73 Seiten); diesen schliesst sich an eine Besprechung der Apparate und Instrumente, die für bakteriologische Untersuchungen gebraucht werden (51 Seiten); dann werden Farben und Färbemethoden besprochen (69 Seiten), sodann Nährböden und Culturmethoden (58 Seiten); dann handelt der Autor die verschiedenen Uebertragungsmethoden der pathogenen Mikroorganismen auf den Thierkörper sowie das Vorgehen bei der Sektion ab (16 Seiten); es folgt ein Abschnitt über Luft-, Wasser- und Bodenuntersuchung (33 Seiten) und zum Schlusse eine specielle Darstellung der biologischen Eigenschaften der hauptsächlichsten Mikroparasiten (162 Seiten).

Die Form der Darstellung ist die bekannte klare des Autors. 8 farbige Tafeln mit zahlreichen — zum kleinen Theile allerdings vielleicht etwas zu sehr schematisch gehaltenen — Lithographien sowie eine stattliche Reihe instructiver Holzschnitte illustriren die Ausführungen des Verf., dessen Werk hiermit den Aerzten bestens empfohlen sei. Carl Günther (Berlin).

Abel, Rudolf, Taschenbuch für den bakteriologischen Praktikanten. Dritte umgearbeitete Auflage von Bernheim's Taschenbuch. Würzburg. A. Stuhr's Verlagsbuchhandl. 1894.

Das kleine Büchlein, welches von Bernheim vor 4 Jahren in der Absicht geschrieben worden war, dem Studenten bei Arbeiten im bakteriologischen Laboratorium die wichtigsten technischen Einzelnheiten ins Gedächtniss zurückzurufen, ist von Abel bedeutend vergrössert worden. Die Kapitel über Nährsubstrate, Sterilisation, Mikroskop, Kultur- und Färbemethoden sind vollständig umgearbeitet worden. Besonders ausführlich sind die Abschnitte über Typhus und Cholera behandelt. Sehr angenehm ist es, dass das Büchlein mit weissem Papier durchschossen ist, um so neuere Methoden und Recepte eintragen zu können.

F. Niemann (Berlin).

Podwyssozki W. W., Zur Morphologie der Choleravibrionen. Aus dem Institut für allgem. und experim. Pathologie der Universität zu Kiew. Centralbl. f. allgem. Pathologie u. path. Anatomie. 1893. No. 17. Mit 1 lith. Tafel.

Der Autor berichtet über einige auffällige morphologische Erscheinungen, welche er an Choleravibrionen, die auf Kartoffeln gezüchtet wurden, regelmässig beobachten konnte. Dieselben beziehen sich 1) auf das Vorhandensein und die Vertheilung einer chromatischen Substanz im Zellkörper der Bakterien, 2) auf die Bildung von Vakuolen und Anschwellung der Vibrionen selbst. 2—3 Tage alte Cholerakulturen auf gewöhnlichen, sauer reagirenden Kartoffeln (37° C.) zeigen die Vibrionen, besonders bei Färbung der Trockenpräparate mit verdünnter Ziehl'scher Lösung, von rosenkranzförmigem Aussehen; die Zelle erscheint wie besäet bald mit einem, bald mit zwei und mehr scharf abgegrenzten, stark gefärbten Körnchen. Bei Färbung mit gewöhnlicher wässrig-

alkoholischer Fuchsinlösung kann die Färbung solcher Präparate eine ganz gleichmässige Tingirung des Bakterienleibes hervorbringen. Züchtet man die Vibrionen auf alkalischen Kartoffeln, so findet man nach 2—3 Wochen der Kultivirung einen anderen Typus der Körnchenbildung. Hier erscheint die Mehrzahl der Bakterien von einer Menge von Körnchen durchsetzt, die gleichsam rosenkranzförmig aufgereiht sind und ihrem Aussehen nach Diplokokken ähnlich sind. Besonders deutlich treten die kugelförmigen Gebilde bei Färbung mit Ziehl'scher Lösung hervor. Was die Erscheinungen bei den ersterwähnten jungen Kulturen angeht, so glaubt der Verf., sie in eine gewisse Beziehung zu Zelltheilungsvorgängen setzen zu dürfen. Die Vorgänge bei den alten Kulturen dürften dagegen als Degenerationsphänomene aufzufassen sein: die färbbaren Körnchen wären nachgebliebene Theile der degenerirten Zelle. In 2, 3, 4 Tage alten Kulturen auf sauren Kartoffeln bemerkt man vielfach angeschwollene, voluminöse Bakterienzellen, die sich zum Theil noch gleichmässig färben lassen, zum Theil eine Ansammlung stärker färbbarer Masse an den Polen erkennen lassen. Die Erscheinung der Anschwellung, welche zur Entstehung sehr grosser Gebilde führen kann, und die, je mehr sie sich entwickelt, mit desto stärkerem körnigen Zerfall der Zelle verbunden ist, ist als Degenerationserscheinung aufzufassen. Carl Günther (Berlin).

Neuberger, Die Choleraepidemie in der Irrenanstalt Friedrichsberg. Jahrb. der Hamburg. Staatskrankenanstalten. Bd. 3. Jg. 1891—1892.

Verf. schildert den Verlauf der Choleraepidemie in der Irrenanstalt Friedrichsberg, die deshalb von besonderem Interesse ist, weil auch diese Anstaltsepidemie, die ja nur einen Theil der grossen Hamburger Epidemie bildet, ihre Abhängigkeit von der damaligen Wasserleitung, die bekanntlich unfiltrirtes Elbwasser lieferte, unzweideutig zeigt.

Die verschiedenen Abtheilungen der Heilanstalt und die Häuser der Siechenanstalt von Friedrichsberg wurden mit diesem Leitungswasser versorgt, während die Bewohner der Pensionate ausschliesslich Wasser aus einem Pumpbrunnen erhielten, welches nach chemischer und bakteriologischer Untersuchung durchaus gut war. Zwar erhielten die Bewohner einzelner der erstgenannten Abtheilungen auch Trinkwasser aus jenem Brunnen, jedoch nicht soviel, dass sie nicht auch Wasser aus den Leitungshähnen, die sich in den Aufenthaltsräumen und Korridoren befanden, entnahmen. Dieses war den Bewohnern der Pensionate unmöglich, da in denselben Leitungshähne überhaupt fehlten. Während von den 1291 Bewohnern der Heil- und Siechenanstalt 122 an Cholera erkrankten, kam unter den 72 Pensionären nur 1 Cholerafall vor. Es handelte sich um eine Frau, die bereits längere Zeit mit der Schlundsonde ernährt wurde, welche wahrscheinlich in ungekochtem Leitungswasser gereinigt war.

Dass auch nach dem Verschliessen der Leitungshähne die Epidemie nicht sofort erlosch, spricht nicht gegen jenen Zusammenhang mit der Wasserversorgung, da durch die Badeeinrichtung und Klosetspülung unfiltrirtes Wasser entnommen werden konnte, 2 Quellen, die nachgewiesenermaassen auch gelegentlich von Irren benutzt wurden. Davids (Kiel).

Pompidor P., Relation d'une épidémie de choléra en Bretagne en 1892. (Thèse.) Paris 1893.

Verf., welcher von der französischen Regierung im Herbst 1892 in die Choleragebiete der Bretagne entsandt worden war, giebt eine Geschichte der in jener Zeit in Lorient und Umgegend herrschenden Choleraepidemie. Er beschränkt sich örtlich nur auf dieses in der Bretagne weitaus am schwersten betroffene Gebiet und zeitlich auf die Zeit von Oktober 1892 bis Januar 1893, die anderweit oder später in der Bretagne beobachteten, mehr einzelnen Cholerafälle ausser Acht lassend. Ueber die ursprüngliche Ursache der Epidemie ist nichts bestimmtes festgestellt. Nachdem Anfang Oktober in Lorient ein vereinzelter Fall beobachtet worden — wahrscheinlich hatte es schon vorher eine Anzahl verkannter Fälle gegeben — setzte die eigentliche Epidemie Ende Oktober ein, erreichte ihren Höhepunkt am 30. November und liess bis zum Januar allmälig nach. Im ganzen wurden 667 Erkrankungen mit 231 Todesfällen gemeldet, von denen 264 bezw. 99 (Mortalität von 23,6 auf 10000 Einwohner) auf die Stadt Lorient mit Vorstädten entfallen; letztere waren erheblich stärker ergriffen wie jene. Verhältnissmässig am stärksten litt die Gemeinde Riantec, aus 10 Ortschaften mit insgesammt 5717 Einwohnern bestehend; von diesen erkrankten 181, starben 50. Die übrigen Fälle vertheilen sich auf 6 weitere Gemeinden. Was die Verbreitungsweise der Cholera betrifft, so spielte die Contagion die Hauptrolle. Die betroffenen ländlichen Orte unterhalten sämmtlich lebhaften Verkehr mit Lorient und in der grossen Mehrzahl der Fälle liess sich die Weiterverbreitung der Seuche von Fall zu Fall kettenmässig nachweisen. Die allgemein in der Gegend vorhandenen ungünstigen hygienischen Verhältnisse, Armuth, äusserst enge, schlechte Wohnungen, die oft für zahlreiche Familienglieder nur aus einem Raume bestanden, wo Gesunde und Kranke häufig in demselben Bette lagen, schlechte Ernährung, Alkoholismus, dabei Mangel jeder Vorsicht, keine Isolirung der Kranken, häufige Besuche bei denselben u. s. w. begünstigten die Verbreitung der Cholera. Neben der Contagion war in einzelnen Fällen jedoch die Uebertragung durch das Trinkwasser unverkennbar; diese war weniger in den kleinen Ortschaften, als in Lorient selbst, besonders in den beiden Vorstädten Merville und Kerentrech direkt nachzuweisen. In Merville gruppirten sich 16 Erkrankungen mit 10 Todesfällen um einen Brunnen, in Kerentrech waren es 3 Brunnen, auf welche 3 Gruppen von Cholerafällen mit 24 bezw. 11, 70 bezw. 27 und 15 bezw. 4 Erkrankungen bezw. Sterbefällen sich mit Sicherheit zurückführen liessen. Nach Schliessung der betreffenden Brunnen kamen Neuerkrankungen in der Nachbarschaft derselben nur noch in sehr geringer Zahl und bald gar nicht mehr vor. Die sonstigen hygienischen bezw. prophylaktischen Maassnahmen, soweit sie auf die Uebertragbarkeit des Choleragiftes durch die Dejektionen u. s. w. sich beziehen, als da sind Desinfektion. Isolirung u. s. w. werden vom Verf. ausführlich abgehandelt, doch findet sich darunter kaum etwas Erwähnenswerthes. P. Sperling (Berlin).

Genersich, Bakteriologische Untersuchungen über die sogenannte septische Diphtherie. Jahrb. f. Kinderheilkde. u. phys. Erziehung. Bd. XXXVIII. H. 2. u. 3.

Die vorliegende Arbeit G.'s beschäftigt sich mit der Frage, inwieweit sich der Begriff der klinisch septischen Diphtherie durch den bakteriologischen Nachweis von Streptokokken bestätigen lässt. Unter den 25 Fällen von Diphtherie, welche dem Verf. zu seinen Untersuchungen zur Verfügung standen, waren zunächst 4 Streptokokkenfälle, von denen nur in 2 Fällen auch klinisch sogenannte septische Symptome ausgeprägt waren, während im dritten eine Pneumonie, im vierten eine Rachendiphtherie das Krankheitsbild beherrschte. Dagegen befanden sich unter 21 Nichtstreptokokkenfällen 5, welche klinisch einen septischen Charakter boten, und es ergiebt sich hieraus, dass man schon bei einer verhältnissmässig geringen Anzahl von Diphtheriefällen vorwiegend solche „septische Fälle" bekommt, bei welchen nur von klinischer Seite von Sepsis die Rede sein kann, während die bakteriologische Untersuchung nur vereinzelt die klinische Diagnose bestätigt. Hieraus lässt sich der Schluss ziehen, dass sich der klinische Begriff der „septischen Diphtherie" mit demjenigen einer bakteriellen Mischinfektion absolut nicht deckt, dass vielmehr der Diphtheriebacillus an und für sich die ausgeprägtesten klinisch als septisch zu bezeichnenden Symptome hervorrufen kann, ohne hierbei, wie dies allgemein angenommen wird, auf eine Streptokokkenmischinfektion angewiesen zu sein. Da nun heutzutage im Allgemeinen die Bezeichnung „septisch" auf das Vorhandensein von Streptokokken schliessen lässt und zugleich bedeutet, dass dieselben auch die Ursache der Krankheit und der Schwere des Symptomenkomplexes sind, da somit, wie sich aus den Feststellungen Genersich's ergiebt, diese Bezeichnung Zweifel und Irrthümer in die Praxis bringen kann, so schlägt Verf. vor, den Namen „septisch" fallen zu lassen und für die schwersten Formen der Diphtherie die Benennung „schwere toxische Diphtherie" oder „Diphtheria gravissima" anzunehmen.

Maass (Freiburg i. B.).

Yersin, La peste bubonique à Hongkong. Annales de l'Institut Pasteur No. 9. 1894.

Nachdem Yersin am 30. Juli 1894 der französischen Akademie der Wissenschaften eine Mittheilung hat zugehen lassen über die Auffindung des Erregers der Pest, widmet er dem von ihm aufgefundenen Mikroben in dieser Abhandlung eine genauere Beschreibung, welche der Wichtigkeit der neueren Entdeckung wegen und des Interesses, welche das Auftreten der Bubonenpest bietet, genauer referirt werden soll. Bekanntlich ist es auch Kitasato bei der gegenwärtigen Epidemie in der Umgebung von Canton in China gelungen, bei Pestkranken den Erreger der Pest in einer Bakterienart zu finden, die dem Mikroben der Hühnercholera sehr ähnlich sein soll. Soweit dem Referenten bekannt, fehlen aber noch von Kitasato genauere Veröffentlichungen seiner Befunde. Bei der Leichtigkeit des Auffindens und der Züchtung und bei der Massenhaftigkeit des Auftretens des Pestbacillus in den Bubonen, dürften die beiden Forscher denselben Mikroben nachgewiesen haben.

Anfang des Monats Mai d. J. brach in Hongkong eine Epidemie von

Bubonenpest aus, die mit einer enormen Sterblichkeit der chinesischen Bevölkerung einherging. Die Pest, welche seit längerer Zeit auf dem Hochplateau von Yunnam endemisch war, hatte von Zeit zu Zeit Krankheitsfälle in Orten nahe der Grenze der französischen Besitzungen in Ostasien verursacht. Im März d. J. erlagen der Pest in Canton innerhalb einiger Wochen mehr als 60 000 Menschen. Bei dem regen Handelsverkehr, der zwischen Canton und Hongkong einerseits und Hongkong und Tonkin andererseits besteht, fürchtete die französische Kolonialregierung eine Verschleppung der Pest nach dem französischen Indochina und beauftragte Yersin, (vermuthlich der Mitarbeiter von Roux am Institut Pasteur, der mit R. zusammen die wichtigen Arbeiten über die Diphtherie geliefert hat), die Natur der Krankheit zu studiren, namentlich ihre Fortpflanzungsbedingungen und die geeigneten Verhütungsmaassregeln festzustellen.

Yersin begab sich infolgedessen am 15. Juni nach Hongkong, wo bereits mehr als 300 Chinesen der Seuche zum Opfer gefallen waren, und wo man in aller Eile provisorische Baracken errichtet hatte, da die Hospitäler die Kranken nicht mehr fassen konnten. In einem in der Nähe des Haupthospitals, mit Genehmigung der englischen Regierung errichteten, improvisirten Laboratorium begann Yersin seine Arbeit. Die Seuche, die fast nur unter der chinesischen Bevölkerung wüthete, bot alle die Symptome der schrecklichen Krankheit, wie sie uns aus den Beschreibungen des Mittelalters über die Bubonenpest bekannt sind. Seit Beginn des vorigen Jahrhunderts hat die Krankheit Europa nicht mehr erreicht und ist lokalisirt und endemisch geblieben an einigen Herden in Persien, Arabien und in der chinesischen Provinz Yunnam.

Nach einem Inkubationsstadium von 4½—6 Tagen beginnt die Krankheit plötzlich mit grosser Hinfälligkeit und Schwäche, ein von heftigen Delirien begleitetes Fieber setzt ein, und es erscheint gleich beim Beginne eine zumeist isolirt bleibende Drüsenanschwellung. In 75 pCt. der Fälle sitzt der Bubo in der Leistengegend, in 10 pCt. in der Achselhöhle, und ganz selten werden die Drüsen des Nackens oder anderer Körperregionen befallen. — Die Drüsenschwellung erreicht schnell die Grösse eines Hühnereies. Der Tod erfolgt meist nach 48 Stunden, häufig sehr viel früher. Bleibt der Kranke länger am Leben, bis zum 5. oder 6. Tag, so wird die Prognose besser; der Bubo erweicht, und man kann ihn operiren, um dem Eiter Abfluss zu verschaffen. Bei einigen Fällen verläuft die Krankheit so rapide, dass es gar nicht zur Bildung eines Bubos kommt, und alsdann beobachtet man Hämorrhagien auf den Schleimhäuten, oder Petechien in der Haut. Die Sterblichkeit der Hospitalkranken erreicht 95 pCt.

In den inficirten Stadttheilen fällt es auf, dass sehr viele todte Ratten am Boden liegen. Bemerkenswerth ist es nach Yersin, dass man in dem Stadttheil, in welchem die Epidemie zuerst ausgebrochen war, und die meisten Opfer gefordert hatte, soeben eine neue Kanalisation eingerichtet hatte. Die Kanalisationsröhren, von viel zu geringem Kaliber, waren so angelegt, dass in gewissen Zwischenräumen Absitzkästen angelegt waren, deren Reinigung an sich nicht möglich war, und die somit zahlreiche und permanente Infektionsquellen abgaben. Während in Hongkong unbegreiflicher Weise 2 Kanalisations-

anlagen vorhanden waren, eine zur Ableitung des Regenwassers, eine zur Entfernung der Hauswässer, bestand die letztere aus einem Röhrensystem von geringem Durchmesser, während die zur Ableitung der Meteorwässer bestimmten Röhren grösser waren. Die menschlichen Fäkalien werden durch transportable Kübel entfernt, die täglich gewechselt werden, und deren Inhalt nach einer gewissen Präparation dazu dient, die zahllosen chinesischen Gärten gegenüber von Hongkong am Ufer des Cantonflusses zu düngen.

Die von den ärmeren Klassen der chinesischen Bevölkerung bewohnten Häuser gleichen von Schmutz starrenden Löchern, in welchen die Menschen eng zusammengepfercht wohnen, sodass ein Europäer kaum in dieselben wegen des Gestanks hineinzutreten wagt. Viele Wohnungen haben nicht einmal Fenster und liegen unterirdisch. Dass in einer solchen Bevölkerung die Pest so furchtbar wüthen kann, erscheint begreiflich. Um die Pest zu bekämpfen, hatte man vorgeschlagen, sicher das Beste was man hätte thun können, den ganzen Chinesenstadttheil abzubrennen, ein Vorschlag, dessen Ausführung nur am Geldpunkte scheiterte.

Den bessern hygienischen Zuständen in den von Europäern bewohnten Quartieren ist es zuzuschreiben, dass nur wenig Europäer von der Krankheit ergriffen worden sind. Aber doch auch in diesen Häusern sind die Bewohner nicht sicher vor Ansteckung, denn zuweilen konnte Yersin daselbst Rattenleichen treffen, als sichere Anzeichen der sehr grossen Nähe der Infektionserreger.

Nach Angabe der bei den chinesischen Zollämtern stationirten Aerzte, die die Pestepidemieen in Pakhoi und Lien-Chu beobachtet haben und anderer Augenzeugen soll die Pest, bevor sie die Menschen befällt, mit grosser Heftigkeit unter den Mäusen, Ratten, Büffeln und Schweinen wüthen.

Der günstige Umstand, dass gewisse Thiere von der Pest befallen werden, erleichterte das experimentelle Studium der Krankheit und machte von vornherein dasselbe aussichtsvoll. Das Erste aber, was zu thun, war festzustellen, ob in dem Blute der Kranken, oder im Gewebssaft der Bubonen ein Mikrobe nachweisbar wäre. Nun besteht der Saft der Bubonen nach Yersin in allen Fällen geradezu aus einem Bacillenbrei von kurzen, dicken Mikroben mit abgerundeten Enden. Die Bacillen färben sich leicht mit allen Anilinfarben, entfärben sich nach Gram. Die Enden der Bacillen nehmen den Farbstoff stärker auf, als das Centrum, das häufig ungefärbt bleibt. Zuweilen schien es, als ob die Bacillen von einer Kapsel umgeben wären. Die Bacillen findet man in grosser Masse in allen Bubonen und Drüsen der Kranken. Im Blute fand sie Y. einige Male, aber in viel geringerer Zahl als in den Drüsen und zwar nur in den schweren, schnell tödtlich endenden Fällen.

Sät man den Bubonensaft auf Agar aus, so entwickeln sich weisse durchscheinende Kolonieen mit irisirenden Rändern. — Die Züchtung gelingt besser in Glyceringelatine, auch auf Blutserum gedeiht der Pestbacillus. — Charakteristisch ist das Aussehen der Kultur in Bouillon, indem dieselbe durch die sich vermehrenden Bacillen nicht getrübt wird, sondern, ähnlich wie bei der Kultur von Erysipelstreptokokken in diesem Nährmedium, zeigen sich in der klaren Flüssigkeit, Körnchen und Krümel, die an den Wandungen und am

Boden des Reagensgläschens haften. Das beste Nährsubstrat ist ein 2 proc. alkalisches Peptonwasser, dem 1—2 pCt. Gelatine beigefügt sind.

Mikroskopisch erweisen sich die Pestbacillen in Bouillonkulturen als in richtigen Kettchen angeordnet; die Ketten bestehend aus kurzen Bacillen, zuweilen mit stärkeren Anschwellungen. Von Agarkulturen angefertigte Präparate zeigen bald normale Formen, bald feinere, bald dickere Individuen in den Ketten. In älteren Kulturen findet man vielfach sich schlecht färbende Involutionsformen. — Verimpft man Gewebssaft der Bubonen auf Mäuse, Ratten oder Meerschweinchen, so gehen die Thiere mit Sicherheit ein, und ihre Kadaver zeigen charakteristische Veränderungen in den Lymphdrüsen, in der Milz und im Blute. Meerschweine sterben 2—5 Tage nach der Impfung, Mäuse nach 1—2 Tagen. Die Bacillen erscheinen namentlich bei den ersten Uebertragungen in einkernigen Leukocyten eingeschlossen. Bei den geimpften Meerschweinchen fühlt man schon einige Stunden nachher an der Impfstelle ein Oedem, die benachbarten Lymphdrüsen werden grösser und durch die Haut fühlbar. Nach 24 Stunden sitzen die Thiere mit gesträubtem Haar da, fressen nicht mehr, fallen plötzlich auf die Seite und werden von konvulsivischen Zuckungen ergriffen, die bis zum schnell einsetzenden Tod andauern. Bei der Sektion findet man Hämorrhagien in der Bauchwand, an der Impfstelle ein weitverbreitetes rosiges Oedem, ebenso um die der Impfstelle benachbarte Lymphdrüse, die sehr gross und mit Bacillen vollgepfropft erscheint. Die Eingeweide hyperämisch, die Nebennieren kongestionirt, die Nieren violett und die Leber gross und roth; die gleichfalls vergrösserte Milz zeigt oft eine Eruption kleiner, miliarer Knötchen. Verläuft die Krankheit etwas langsamer, so entsteht zweifellos ein Abscess in der Bauchwand. In der Pleura- und Peritonealhöhle findet sich ein geringer, bacillenenthaltender Erguss. Der Pestbacillus kommt auch im Blut vor und nimmt dort eine etwas verlängerte Form an. Milz und Leber sind reich an Bacillen. Verimpft man von der Milz eines an einer Pestimpfung eingegangenen Meerschweinchens Theilchen auf ein anderes und so fort, so kann man bei diesen Passagen eine Steigerung der Virulenz des Bacillus beobachten. — Tauben verhalten sich Impfungen mit Bubonengewebssaft oder mit Reinkultur gegenüber refraktär. Die erste aus einem Pestbubo angelegte Kultur auf Agar wächst etwas langsam, entwickelt sich aber doch und tödtet dann ebenso schnell, als Bubonengewebssaft selber. Nach Verlauf einiger Tage bemerkt man auf den Kulturen, dass einige Kolonieen sich üppiger entwickeln, als die übrigen, aber auch sie bestehen aus Reinkulturen. Diese Kolonieen, von neuem weitergezüchtet, entwickeln sich rapider, ihre Virulenz nimmt aber schnell ab, so dass mit solchen Kulturen geimpfte Meerschweinchen erst nach längerer Zeit, oder überhaupt nicht sterben, oder diese Kulturen selbst kaum noch weisse Mäuse tödten. Auf Agar entwickeln sich die weniger virulenten Kolonieen schneller und ersticken durch ihr Wachsthum die übrigen, sodass die späteren Kulturen sehr schnell ihre Virulenz verlieren.

Bei der Infektion vom Mund aus, indem man Mäuse oder Ratten Kulturen oder Gewebstheilchen von Milz und Leber fressen lässt, erliegen oft Mäuse, fast regelmässig Ratten der Pest; in den Kadavern findet man dann die Bacillen im Blut, in der Milz, der Leber und den Lymphdrüsen.

Die Mäuse, welche mehrfachen Infektionen vom Mund aus widerstanden haben, erliegen aber einer Impfung von der Unterhaut aus.

Die verendeten Ratten, die man in den Häusern und den Strassen findet, enthalten fast immer den Pestbacillus in Massen in den Organen, viele Thiere haben richtige Bubonen.

Bringt man gesunde und mit Pestmaterial geimpfte Mäuse in einen Behälter, so sterben die geimpften Mäuse zuerst, aber an den folgenden Tagen gehen auch die nicht geimpften Mäuse nach und nach ein, alle an der Pest mit den specifischen Bacillen im Körper. — Die Pest ist also eine kontagiöse Krankheit und einimpfbar. Es ist wahrscheinlich, dass die Ratten, welche für die natürliche Pestinfektion spontan so empfänglich sind, das hauptsächlichste Uebertragungsmittel darstellen. Ja, Yersin hat in gleicher Weise feststellen können, dass die Fliegen von der Pest ergriffen werden und an der Pest sterben und also auch bei der Pest, wie gewiss bei so vielen andern Infektionskranhheiten (Cholera) eine Uebertragung der Krankheit vermitteln können.

Y. führt dann die interessante Beobachtung an, dass er in seinem Laboratorium, in welchem er die Obduktion der Pestthiere machte, viele verendete Fliegen fand. Er verrieb eine solche todte Fliege nach Entfernung von Flügeln, Kopf und Beinen mit Bouillon und injicirte die Emulsion einem Meerschweinchen. Die Injektionsmasse enthielt eine grosse Anzahl den bei der Pest gefundenen, ähnlichen Bacillen, und das inficirte Meerschwein ging unter den bei der Pestimpfung konstatirten Erscheinungen zu Grunde.

Wichtig für die Verbreitung der Pest ist das Auffinden von Bacillen in einem Boden eines Hauses in der Bodentiefe von 5 cm, und zwar dort, wo man den Boden zu desinficiren versucht hatte. Dieser Bacillus war dem bei der Pest gefundenen vollkommen gleich, aber entbehrte der Virulenz.

Yersin hat dann weiter bei einem Pestrekonvalescenten, dem man in der dritten Woche der Rekonvalescenz eine Lymphdrüse exstirpirt hatte, Pestbacillen aus dem Safte dieser Drüse züchten können, die jeder Virulenz, selbst für weisse Mäuse, entbehrten und sich ähnlich verhielten wie die vereinzelten Kolonieen, die Y. unmittelbar aus dem Blut und dem Saft der Bubonen eines Pestkranken hatte isoliren können.

Bei einem anderen seit 15 Tagen von der Pest geheilten Patienten, der eine sehr grosse Petechie am Schenkel aufwies, fand Y. den Pestbacillus noch mit voller Virulenz für Meerschweinchen und Mäuse begabt.

Diese so einleuchtenden Thatsachen erlauben den Schluss, meint Y., dass die Einimpfung gewisser Racen oder Varietäten des Pestbacillus mit geringer oder keiner Virulenz im Stande sein wird, den damit geimpften Thieren Impfschutz gegen die Pest zu verleihen. Y. wird diese wichtige Frage weiter verfolgen.

So wäre denn in dem von Kitasato und Yersin gefundenen Bacillus die Aetiologie der Pest festgestellt, und die Pestkrankheit damit in die Reihe der durch pflanzliche Mikroben im Körper erzeugten Krankheiten getreten.

Wernicke (Berlin).

Reinbach, Zur Aetiologie der Lungengangrän. Centralbl. f. allg. Pathologie u. path. Anatomie. 1894. Bd. V. 15.

Im pathologischen Institut zu Freiburg i. B. kam im September vorigen Jahres ein Fall von Lungengangrän zur Sektion. Es handelte sich um ein 13 Monate altes Kind von kräftiger Körperkonstitution, welches längere Zeit an Urtikaria und Roseola-artigen Exanthemen, Keuchhusten und Fiebererscheinungen gelitten hatte und ganz unerwartet unter hochgradigen Athembeschwerden zu Grunde gegangen war. Besonderes Interesse bei der Obduktion erregten degenerative Veränderungen der Lungen in Gestalt ausgedehnter Nekrosen, welche in der Ansiedelung zahlloser Bakterien ihre Ursache hatten. Die Spaltpilze hatten sich vornehmlich an der Innenwand der Bronchien, Bronchiolen und Alveolen angesiedelt, von wo aus sich stellenweise ihr tieferes Eindringen in das Lungengewebe gut verfolgen liess. Da die Blutgefässe völlig frei von Bakterien gefunden wurden und am übrigen Körper keine Spur eines primären Krankheitsherdes nachweisbar war, so war mit grosser Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass es sich um eine von den Luftwegen ausgegangene Infektion der Lunge handelte. Leider sind die Untersuchungen des Verf.'s nicht weit genug geführt worden, um über die Natur der Infektionserreger klaren Aufschluss zu erhalten. R. glaubt eine auffallende Aehnlichkeit im Verhalten der Bakterien mit Milzbrand beobachtet zu haben; doch haben sich keine Anhaltspunkte für eine eventuelle Milzbrandinfektion finden lassen, während sich gerade bei der Milzbrandinfektion der Modus der Ansteckung gewöhnlich feststellen lässt. Mit Rücksicht auf die ausserordentlich starke Ansiedelung der Bacillen gerade an den Innenwandungen nimmt R. an, dass hier die erste Niederlassung und Vermehrung stattfand und dass später von hier aus durch weitere Aspiration der infektiösen Massen eine Propagation des Virus erfolgte. Jedenfalls kann man mit Bezug auf die kurze Krankheitsdauer des ziemlich kräftigen Kindes schliessen, dass die Virulenz der Spaltpilze sehr gross gewesen ist. Maass (Freiburg i. B.).

Schulz-Idstein, Inficirung des Menschen durch Stomatitis pustulosa contagiosa des Pferdes. Wochenschrift f. Thierheilkde. u. Viehzucht. Bd. 38. No. 19.

Der Pfleger eines mit Stomatitis pustulosa contagiosa behafteten Pferdes hatte sich während der Behandlung desselben eine Fingerverletzung zugezogen und trotz vorheriger Warnung seitens des Thierarztes selbst die Wartung des Thieres fortgesetzt. In Folge dieser Unachtsamkeit inficirte sich derselbe; es trat unter bedeutendem Fieber hochgradige Anschwellung des ganzen Armes und heftiger Schmerz in der entsprechenden Brusthälfte auf, sodass der behandelnde Arzt anfänglich eine Milzbrand- oder eine Rotzinfektion befürchtete. Andere Krankheitserscheinungen stellten sich nicht ein. Nach Entleerung einer ziemlich beträchtlichen Menge Eiter aus dem inficirten Finger gingen bei zweckmässiger Behandlung die Krankheitserscheinungen bald zurück.

Reissmann (Berlin).

Winkelmann, Ein Fall von Stomatitis chronica mit tödtlichem Ausgang. Deutsche Ztschr. f. Chirurgie. 1894. Bd. XXXIX. H. 1—2.

Verf. behandelte in Barmen einen Fall von ausserordentlich bösartig verlaufender Stomatitis, die trotz Anwendung aller möglichen desinficirenden Mundwässer, Jodkali innerlich, Aetzung mit Lapis u. s. w. zu immer weiterer Ausdehnung der Ulcerationen bis an den Pharynx und Kehlkopf führte und schliesslich unter mehrtägigen Durchfällen, fieberhafter Bronchitis und zunehmender Körperschwäche den Exitus letalis verursachte. Da die Sektion nicht gestattet wurde und Carcinom aus andern Gründen mit Sicherheit ausgeschlossen werden konnte, so blieb als wesentliches Moment zur Beurtheilung des Zustandes die bakteriologische Untersuchung übrig. Dieselbe ergab das Vorhandensein grösserer und kleinerer, auf fast allen Nährböden leicht züchtbarer, meist eiförmiger Gebilde mit einer grossen, kugelrunden Vacuole in der Mitte des Körpers, die sich mit Anilinfarben leicht färbten, aber auch ohne Färbung im hängenden Tropfen deutlich zu sehen waren.

W. ist geneigt, diese Mikroorganismen der Klasse der Sprosspilze und zwar den Traubenzucker nicht vergährenden Hefepilzen zuzuzählen. Impfversuche an Kaninchen, Mäusen, Meerschweinchen verliefen negativ, obgleich grosse Kulturen in die Blutbahn, in die Bauchhöhle, in die Nase und den Mund eingeführt worden waren.

Was die Natur der Mundaffektion anlangt, so kommt W. per exclusionem zu dem Schlusse, dass irgend eine selten beobachtete Infektionskrankheit vorlag und unter diesen in erster Linie an eine Uebertragung des unbekannten Virus der Maul- und Klauenseuche auf den Menschen zu denken ist, eine Annahme, die dadurch eine Stütze empfing, dass gelegentlich einer späteren kleineren Epidemie von Maul- und Klauenseuche im Barmener Stadtkreise bei einem Thiere ein Hefepilz gefunden wurde, der eine gewisse Aehnlichkeit mit dem in Rede stehenden hatte. Auch fand sich eine zweifellose Aehnlichkeit zwischen der Erkrankung der Kühe mit dem beobachteten Falle beim Menschen.

Maass (Freiburg i. B.).

Benario, Ueber den Einfluss der Milz auf die Immunität. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 1.

Der Autor hat auf Veranlassung von Ehrlich die Untersuchungen von Tizzoni und Cattani, die die Behauptung aufstellten, dass entmilzte Kaninchen im Gegensatz zu normalen die Fähigkeit der Immunisirbarkeit gegen Tetanus nicht besässen, und die der Milz eine wichtige Rolle bei dem Immunisirungsvorgang zuzuschreiben geneigt sind, nachgeprüft. Die Versuche wurden an Mäusen, Ratten und Kaninchen angestellt; als Infektions- resp. Intoxikationsmaterial dienten Ricin, Tetanusgift, Schweinerothlaufkultur. Die Ergebnisse der Versuche fielen nicht im Sinne von Tizzoni und Cattani aus. Gegen Ricin liessen sich entmilzte Mäuse genau so gut immunisiren wie normale.

Dasselbe Resultat ergab sich bei Versuchen mit Tetanus an Mäusen, Ratten und an einem entmilzten Kaninchen. Dasselbe Resultat hatten auch Versuche mit Schweinerothlauf bei Mäusen. — Zu entsprechenden Ergebnissen kam auch bereits Kanthak bei Versuchen, die sich auf die Immunisirung entmilzter Kaninchen gegen die Pyocyaneusinfektion bezogen. (D.Z.1892.S.1036.)

Carl Günther (Berlin).

Tizzoni G. u. **Cattani J.**, Ueber den Einfluss der Milz auf die Immunität. Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 6.

Die Autoren hatten zu Anfang des Jahres 1892 in einer vorläufigen Mittheilung über Thierversuche berichtet, aus denen sie schlossen, dass entmilzte Kaninchen im Gegensatze zu normalen Thieren die Fähigkeit der Immunisirbarkeit gegen Tetanus nicht besässen, und nach denen sie der Milz eine wichtige Rolle bei der Immunisirung zuschrieben. Gegen diese Angaben hat sich kürzlich Benario gewendet, welcher (cf. vorstehendes Referat) bei entsprechenden Thierversuchen, die er auf Anregung von Ehrlich unternahm, zu entgegengesetzten Resultaten kam und demnach der Milz irgend eine Rolle bei dem Immunisirungsvorgang nicht zuzuschreiben vermag. Die Autoren publiciren nun die deutsche Uebersetzung einer im August 1893 in der „Riforma medica“ erschienenen eigenen Arbeit, in welcher sie ihre früheren Untersuchungen nachgeprüft haben und in welcher sie zu denselben Resultaten, wie später Benario, gekommen sind.

Carl Günther (Berlin).

Fröhner, Tuberkulinvergiftung bei einem tuberkulösen Affen. Monatsh. f. prakt. Thierheilkde. Bd. V. H. 5.

Die häufigen diagnostischen Tuberkulininjektionen in den letzten Jahren haben bei Rindern und Hunden im Allgemeinen erhebliche Schädigungen nicht wahrnehmen lassen. Nur selten wird von vereinzelten unangenehmen Nebenwirkungen, wie verminderter Milchabsonderung, Darmblutungen, Lungenödem u. s. w. berichtet. F. selbst hat bereits früher einmal Verschlimmerung des Allgemeinbefindens bei einem tuberkulösen Affen beobachtet. Neuerdings ist es vorgekommen, dass ein noch ziemlich munterer Affe nach Behandlung mit nur 0,01 g Tuberkulin ziemlich schnell zu Grunde gegangen ist. Das Thier reagirte nicht mit Steigerung, sondern mit Abfall der Körpertemperatur, welcher bereits 2 Stunden nach der Injektion 1° C. ausmachte. Der Tod erfolgte nicht in den ersten Stunden nach der Injektion, sondern erst nach etwa 40 Stunden. Dieses Verhalten erinnert, wie F. bemerkt, an die subakut verlaufenden Vergiftungen mit Phosphor und Arsenik, oder an die nachträglichen Todesfälle bei Chloroformvergiftung. Bei der Sektion wurde neben anderen, häufigeren Erscheinungen der Tuberkulose und der Tuberkulinwirkung tuberkulöse Pachymeningitis und Meningo-Encephalitis, ausserdem Tuberkulose des Knochenmarkes, der Körpermuskulatur und des Herzens vorgefunden. Der interessante Sektionsbericht ist ausführlich mitgetheilt.

Reissmann (Berlin).

Jacobi, Beitrag zur Pasteur'schen Schutzimpfung gegen Rothlauf der Schweine. Berl. Thierärztl. Wochenschr. 1894. No. 20.

J. hat in 6 Jahren an 1036 Schweinen im Alter von weniger als 16 Wochen die Schutzimpfung nach Pasteur'schem Verfahren vollzogen und dabei nur 1,4 pCt. Impfverlust gehabt. Die Entwickelungs- und Mastfähigkeit der Thiere wurde durch die Behandlung nicht beeinträchtigt. Auch die nothwendige Absonderung der geimpften von den nicht geimpften Schweinen während der Dauer der Impfung hatte keine nennenswerthen wirthschaftlichen Störungen zur Folge. Eine Verschleppung des Infektionsstoffes in Folge der Impfung ist nach J.'s Ueberzeugung bei einiger Vorsicht leicht zu vermeiden.

Ob die Schutzwirkung — wie behauptet wird — ein ganzes Jahr lang anhält, hat Verf. nicht ermitteln können, da die Schweine schon in früherem Alter geschlachtet zu werden pflegen. Aber in einem Falle des Ausbruches der Rothlaufseuche in einer Heerde erwiesen sich die in grösserer Zahl vorhandenen geimpften Schweine noch ein halbes Jahr nach der Impfung immun. Reissmann (Berlin).

Schenck H., Ueber die Bedeutung der Rheinvegetation für die Selbstreinigung des Rheines. Mit zahlreichen in den Text gedruckten Abbildungen. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. XII. 10—12. 1893.

Nachdem der Verf. im 1. Theile diejenigen Arbeiten besprochen, die sich mit der Reinigung der Flüsse durch Pflanzen befassen, und dabei besonders die betreffenden Aufsätze von v. Pettenkofer, Löw, Bokorny, C. von Naegeli, Klebs und Beyerinck erwähnt hat, führt er im zweiten Abschnitte diejenigen Wasserpflanzen auf, die die Rheinvegetation bilden. Es sind dies (in Bezug auf die Einzelaufführung muss auf das Original verwiesen werden):

1. Phanerogame Wasserpflanzen: 4 Arten.
2. Algen:
   a. Rhodophyceen oder Rothalgen.
   b. Chlorophyceen,
      α) Form, Confervoideae, grüne Fadenalgen: 4 Arten.
      β) Form, Protococcoideae, grüne einzellige Algen: 9 Arten.
   c. Diatomeen oder Kieselalgen: 29 Arten.
   d. Cyanophyceen, blaugrüne Spaltalgen: 6 Arten.
3. Chlorophyllfreie Wasservegetation: 3 Arten und eine immense Menge von Wasserbakterien.

Die Frage, wie sich diese einzelnen vegetabilischen Organismen zu Vegetationsformationen im Rheine verbinden, beantwortet Verf. folgendermaassen:

1. „Das fliessende Wasser enthält keine stationären Algen, sondern nur die Formation der zahllosen mikroskopischen Wasserbakterien."

2. „Der grösste Theil des Rheinbettes von der Mitte bis zur Uferzone ist fast vegetationslos."

3. „Die Hauptmasse der Algenvegetation ist auf eine schmale Uferzone beschränkt.“ Die mit schrägen oder senkrechten Steinmauern eingefasten Uferstrecken enthalten einen Ueberzug von blaugrünen Algen und Büschel von Cladophora glomerata fast allgemein, ausserdem nur einige andere Algen in beschränkter Verbreitung. Kiesige flache Geröllufer tragen bei ruhigem Uferwasser feine Schlammüberzüge mit Diatomeen oder Oscillarien. Sandige Uferstrecken sind vegetationslos.

4. Die Pontons der Schiffsbrücken und Landungsbrücken, die Schutzbalken der Schwimmbassins zeigen schöne Ueberzüge von Diatomeen und Oscillarien.

5. Die Rheinschiffe selbst tragen einen ähnlichen Ueberzug, wenn sie nicht öfters gereinigt werden.

6. Unterhalb der einmündenden Abflusssiele tritt eine massenweise Ansiedelung von Beggiatoen u. s. w. auf.

Nach der Jahreszeit betrachtet zeigen sich die Oscillarien-Diatomeenüberzüge an den Ufersteinen das ganze Jahr hindurch. Ulotrix sonata hat ihre Hauptentwicklung im Frühjahr und Frühsommer, Stigeostonium zeigt im Juli seine Glanzperiode, Cladophora glomerata hält sich vom Frühjahr bis September, sämmtliche grösseren grünen Algen haben daher nur im Sommer Bedeutung für die Frage der Flussreinigung. — Der Wechsel des Wasserstandes wirkt hemmend auf die gleichmässige Entwicklung der Algenvegetation ein.

Im 3. Abschnitt bespricht Verf. den Einfluss der assimilirenden Algen auf die Flussreinigung und vindicirt nur den Confervaceen, Diatomeen und Oscillarien einen in Betracht kommenden Einfluss, kann sich aber nicht der Ansicht v. Pettenkofer's anschliessen, dass sie eine bedeutende Rolle bei der Flussreinigung spielen, wie das für die Isar von v. P. angenommen wird.

Im 4. Abschnitt kommt Verf. auf die chlorophyllfreie saprophytische Wasservegetation, auf die Bakterien und Wasserfadenpilze zu sprechen. Letztere kommen wegen ihrer geringen Menge nicht in Betracht, dagegen spielen die Bakterien eine Hauptrolle bei der Flussreinigung, unter diesen die Beggiatoen. Verf. räth an, überall, wo Kanäle einmünden, den Uferboden mit grösseren vorspringenden Steinen zu belegen, an denen sich die schleimigen Massen der Beggiatoen befestigen können und wo dann auch die übrigen Wasserbakterien zur Reinigung mitwirken. (Der Leser wird aufmerksam gemacht auf einen im Archiv f. Hygiene, XX. Bd. 2. Heft. S. 181, erschienenen Aufsatz von Th. Bokorny: „Ueber die Betheiligung chlorophyllführender Pflanzen an der Selbstreinigung der Flüsse“ [d. Z. S. 806], worin die ausserordentlich grosse Wirksamkeit einer Reihe von Wasserpflanzen, speciell der Diatomeen in Bezug auf die Reinigung der Flüsse in exakten Versuchen nachgewiesen wird. Ref.) R. Blasius (Braunschweig).

Procaccini R., Influenza della luce solare sulle acque di rifiuto. Annali dell' istituto d'igiene sperimentale della R. Università di Roma. Vol. III (nuova serie). p. 437. Roma 1893.

Der Autor hat in dem hygienischen Institut der Universität Neapel den Einfluss des Sonnenlichtes auf Abwässer experimentell studirt. Der-

selbe zeigte sich von hervorragender mikrobicider Wirkung. Von oben einfallende Sonnenstrahlen liessen diese Wirkung in ziemlich trübem Abwasser bis zu einer Tiefe von 25—30 cm erkennen. Auch dem diffusen Tageslicht kommt bakterienvernichtende Wirkung zu.

Der Autor hält das Sonnenlicht für einen der wichtigsten Faktoren, welche bei der Selbstreinigung der Flüsse eine Rolle spielen.

Carl Günther (Berlin).

Polizei-Verordnung für den Regierungs-Bezirk Bromberg, vom 18. April 1894, die thierärztliche Controle der Nothschlachtungen betreffend. Ztschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jg. IV. H. 9.

Obige Verordnung schreibt vor, dass jedes nothgeschlachtete kranke oder nach dem Schlachten krank befundene Thier, dessen Fleisch zum menschlichen Genusse Verwendung finden soll, zuvor einer Untersuchung durch einen Thierarzt unterworfen werden muss. Der untersuchende Sachverständige darf event. eine Gesundheitsbescheinigung nur dann abgeben, wenn ihm sämmtliche Organe des zu besichtigenden Thieres (insbesondere Lunge, Leber, Nieren, — Euter, Gebärmutter) in natürlicher Verbindung mit dem Körper zur Untersuchung vorgelegt worden sind.

Im Attest ist die Zeit des Schlachtens und die der Untersuchung, sowie das genaue Signalement des Thieres anzugeben.

Bei Beanstandung einzelner Organe und ganzer Thiere ist der Grund hierfür anzuführen und die Art der unschädlichen Beseitigung genau vorzuschreiben.

Liegt eine der im § 10 des Reichsseuchengesetzes vom 23. Juni 1880 aufgeführten Seuchen vor, so finden die daselbst vorgesehenen gesetzlichen Bestimmungen Anwendung. Im Falle der Beanstandung ganzer Thiere oder kranker Organe hat der Thierarzt zur Veranlassung der unschädlichen Beseitigung derselben ungesäumt der Ortspolizeibehörde Anzeige zu erstatten.

Zuwiderhandlungen werden, falls nicht eine höhere Strafe verwirkt ist, mit Geldstrafe bis zu 60 Mk. geahndet. Reissmann (Berlin).

Dlugay, Trichinosis beim Hunde. Berl. Thierärztl. Wochenschr. 1894. No. 21.

Von 2 Hunden sehr ungleichen Alters, welche Fleisch von einem stark trichinösen Schweine erhalten hatten, erkrankte der jüngere, einjährige, nach Ablauf von etwa 2 Wochen unter den Erscheinungen blutiger durchfälliger Entleerungen, starker Unruhe, Hervorquellens der Augen und Anhäufung eitrigen Sekretes in den Augenwinkeln. Nach einigen Tagen war der Hund nicht mehr im Stande zu gehen und wurde von immer stärker auftretenden Krämpfen befallen, welche hauptsächlich die Nackenmuskeln ergriffen, zeitweise aber sich auf die gesammte Muskulatur erstreckten. An den hinteren Extremitäten stellte sich schliesslich Lähmung ein.

Bei der Sektion des mittelst Gift getödteten Hundes wurden makro-

skopische Veränderungen nicht gefunden. Die mikroskopische Untersuchung aber ergab zahlreiche wandernde Trichinen in den Muskeln.

Der ältere Hund blieb gesund. Reissmann (Berlin).

v. Klecki, Ueber einige aus ranziger Butter kultivirte Mikroorganismen. Mittheilungen aus dem bakteriologischen Laboratorium von C. Marpmann in Leipzig. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XV. No. 10—11.

Verf. isolirte aus ranziger Butter 5 Bakterienarten, von denen 2, ein Bacillus und ein Tetrakokkus, in der Milch Säurebildung bewirkten. Ein Zusammenhang zwischen dem Vorgang des Ranzigwerdens der Butter und der Wirkung der gefundenen Spaltpilze wurde nicht nachgewiesen. Der Mittheilung ist ein ausführlicher Auszug aus der Literatur über den Bakteriengehalt der Butter vorausgeschickt. Kübler (Berlin).

Lehmann, Ueber die Sauerteiggährung und die Beziehungen des Bacillus levans zum Bacillus coli communis. Aus dem hygienischen Institut in Würzburg. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XV. No. 10—11.

Die Mittheilungen Lehmann's bilden eine vorläufige Veröffentlichung des Ergebnisses von Untersuchungen, welche unter Leitung des Verf.'s durch Herrn Alexander Wolffin aus Warschau ausgeführt wurden, und durch welche festgestellt werden sollte, ob als Ursache der Sauerteiggährung Hefepilze allein oder auch Bakterien oder endlich die letzteren allein anzusehen sind. Es ergab sich, dass auf Gelatineplatten, welche mit einer Aufschwemmung von Sauerteig hergestellt waren, vorwiegend Hefepilze (Saccharomyces minor Engel), auf Agarplatten dagegen, welche bei Brüttemperatur gehalten wurden, ausschliesslich Spaltpilze, und zwar unter diesen vorzüglich Kolonien einer bestimmten Art aufgingen. Der betreffende Mikroorganismus, dessen Beschreibung im Original nachzulesen ist, unterschied sich von dem Bacterium coli commune nur durch zwei Eigenthümlichkeiten; einmal vermochte er nicht Milch zu koaguliren; ferner producirte er aus Zuckerbouillon oder Mehl ein Gas, welches zu $^1/_3$ aus CO_2 und $^2/_3$ aus H bestand, während das unter gleichen Bedingungen durch Bact. coli entwickelte Gas zu $^2/_3$ aus CO_2 und zu $^1/_3$ aus H zusammengesetzt war. Durch Vermischung einer Reinkultur des Spaltpilzes mit Mehlteig entstand ein der Sauerteiggährung ähnlicher Process, gleichgültig, ob gewöhnlicher Mehl-Wasser-Teig verwandt oder ob der Teig zuvor sterilisirt war, indem der Mehl-Teig Tage bis Wochen unter Aether gehalten und später nach Abdestilliren desselben mit sterilem Wasser angerührt wurde. Allerdings entstand bei dieser Gährung stets neben Alkohol und Kohlensäure auch Wasserstoff, während dieses Gas nach Einwirkung von Sauerteig niemals nachgewiesen und auch bei Hinzufügen von Hefe zu der Reinkultur des Spaltpilzes unter den Gährungsgasen nicht gefunden wurde. Ferner trat mit Sauerteig auch bei geringem Säuregehalt des Teiges die Gährung schneller ein, als wenn der Spaltpilz allein dem Teig zugesetzt war. Immerhin gelang es auch im letzteren Falle, ein geniessbares und wohlschmeckendes Brot zu backen.

Verf. nimmt an, dass der von Wolffin nachgewiesene Mikroorganismus bei der Sauerteiggährung eine wirksame Rolle spielt und benennt ihn daher als Bacillus levans, hält es jedoch nicht für ausgeschlossen, dass er mit dem

Bact. coli identisch ist, zumal auch mit dieser Bakterienart sterilisirtes Mehl zum Aufgehen und Gähren gebracht werden konnte. Verf. vermuthet ferner, dass die Hefe des Sauerteigs die durch den Bacillus levans gebildete Säure vermindert. Kübler (Berlin).

Walliczek, Die baktericiden Eigenschaften der Gerbsäure (Tannin der Apotheker). Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. Bd. XV. No. 23.

Ausser den von Koch im Jahre 1881 mitgetheilten Versuchen sind in der Literatur Untersuchungen über die baktericiden Eigenschaften des Tannins noch nicht veröffentlicht worden. Es sind demnach die Versuche des Verf.'s nicht ohne Interesse, welcher auf Anregung der Proff. Tschirsch und Tavel in Bern Lösungen des officinellen Tannins in Koncentrationsgraden von ½, 1, 2, 5 und 10 pCt. und bei einer Einwirkungsdauer von 1, 5, 30 Mi-Minuten, 2—24 Stunden auf folgende Bakterien einwirken liess: Bakterium coli commune, Bacillus anthracis resp. seine Sporenform und Staphylokokkus aureus. Es ergab sich, dass Bakterium coli commune bei einer Einwirkungsdauer von 2 Stunden schon von ½ proc. Tanninlösung sicher getödtet wird. Bacillus anthracis resp. seine Sporen blieben selbst bei 24 stündiger Einwirkung von 10 proc. Tanninlösung entwickelungsfähig. Gleichwohl war eine ausgesprochene Abnahme der Zahl der Kolonieen bei längerer Einwirkungsdauer erkennbar. Staphylokokkus aureus wurde ebenso wie Bakterium coli commune bei einer Einwirkungsdauer von 2 Stunden schon von ½ proc. Tanninlösung sicher getödtet.

Zugleich lassen die vom Verf. aufgestellten Tabellen den Schluss zu, dass die Verlängerung der Einwirkungszeit des Desinficiens entschieden energischer wirkt, als die Erhöhung des Procentgehaltes desselben und es ergiebt sich hieraus für die Praxis der Fingerzeig, wenn irgend möglich, lieber eventuell die Einwirkungsdauer des betreffenden Antisepticums zu erhöhen, als die Koncentration zu verstärken. Maass (Freiburg i. B.).

Fajans, Ueber die Zersetzung von Tribromsalol durch den thierischen Organismus. Archiv für Hygiene. Bd. XX. H. 4.

Nach Hüppe lassen sich die Darmantiseptica in 2 Gruppen theilen: 1. solche, die nur in alkalischen Flüssigkeiten löslich sind (z. B. Tribromphenol), 2. solche, die erst in den Darmsäften gespalten werden, ehe sie in Lösung und Wirkung treten (z. B. Salol). Das Tribromsalol vereinigt beide Gruppen.

$$\text{Formel: } C_6H_4 \begin{matrix} \diagup OH \\ \diagdown COO\ C_6H_2Br_3 \end{matrix}$$

Verf. hat nun Spaltungsversuche mit diesem Körper innerhalb und ausserhalb des thierischen Organismus angestellt.

Die letzteren ergaben, dass Tribromsalol durch schwache Alkalien allein, auch ohne Mitwirkung des Pankreassaftes gespalten werden kann. Die Menge des durch 0,25 proc. Sodalösung zersetzten Tribromsalols betrug durchschnittlich

ca. 37 pCt. (Es bleibt dahingestellt, ob sich hier nicht frischer, aus einer Fistel entnommener Pankreassaft wirksamer erweisen dürfte, als das vom Verf. benutzte Pankreatin. Ref.)

Thierversuche an Ratten ergaben, dass das Tribromsalol beim Durchgang durch den Thierkörper zum grossen Theil in Tribromphenol und Salicylsäure zerlegt wird. Die Ausscheidung des Tribromsalols nach Einführung in den Magen von Kaninchen und Ratten beginnt nach 4 Stunden und ist nach 4 Tagen beendet. Während dieser Zeit sind auch die Aetherschwefelsäuren vermehrt. Ein Kaninchen von 2 kg Gewicht vertrug 15 g Tribromsalol, so dass der Körper also relativ ungiftig ist. M Hahn (Halle).

Perissé S., Etude microscopique des poussières industrielles. Revue d'hygiène et de p. s. 1894. No. 5.

Die in der Société de médecine publique vorgetragene Arbeit ist lediglich ein Auszug bezw. eine Uebersetzung des bekannten vom Wiener Verein zur Pflege des gewerbehygienischen Museums herausgegebenen Werkes: „In den gewerblichen Betrieben vorkommende Staubarten in Wort und Bild“, Wien 1892. Unter Absehung von ihrer chemischen und bakteriellen Natur werden die verschiedenen Staubarten in dem letztgenannten Werke hinsichtlich ihrer Struktur besprochen und durch gute photographische Abbildungen erläutert. Mit einigen unwesentlichen Abänderungen schliesst sich Verf. völlig dem Wiener Buche an, auch die Abbildungen sind demselben entnommen, doch stehen die Steindrucke an Schönheit und Klarheit wesentlich hinter den Photogravüren des Originals zurück, sind theilweise auch geradezu ungenau. Nach Lage der Sache erübrigt sich eine nähere Besprechung der Arbeit. Wer sich über die in Rede stehende Frage unterrichten will, wird sicher besser thun, sich an das Wiener unter der Aegide von F. Migerka herausgegebene Originalwerk zu halten. P. Sperling (Berlin).

Théry, Louis, Statistique de la mortalité par variole en Angleterre de 1871 à 1892 etc. Thèse. Paris. Steinheil.

Angesichts des Einflusses, welchen die Impfgegner seit einigen Jahren in England erlangt haben, will Verf. zeigen, dass die englische Pockenstatistik zu Gunsten der obligatorischen Impfung spricht und an Beweiskraft nichts eingebüsst hat.

Zur Bekämpfung der Pocken sind in England die Anzeigepflicht, die Desinfektion und Isolirung, sowie die Impfung vorgesehen. Wenn die Befürchtung des Ausbruchs einer Pockenepidemie in einem Bezirke besteht, veranlasst das Local Board of Guardians sofort die Vornahme von Impfungen und Wiederimpfungen. In inficirten Häusern müssen alle Kinder im Alter bis zu 14 Jahren, welche noch nicht geimpft sind und für die Impfung ärztlicherseits nicht zu schwach befunden werden, binnen 24 Stunden geimpft werden. Im Uebrigen

ist die Impfung nach Maassgabe der Vaccination Act von 1867 und des Ergänzungsgesetzes von 1871 für alle Kinder obligatorisch; dieselbe ist vor Ablauf des 3. Lebensmonats vorzunehmen. Die Impfverweigerung wird mit Geldstrafe bis zu 20 sh. und im Wiederholungsfalle mit Gefängniss bestraft.

Der in England gegen die Impfung bereits seit der Zeit ihrer Entdeckung begonnene Kampf wurde bei Einführung des Impfgesetzes in verstärktem Maasse fortgeführt. Die erste impfgegnerische Verbindung entstand in London, 1880 bildete sich eine internationale. Zur Zeit ist England der Hauptsitz aller derartiger Verbindungen.

Ein Blick auf die Zahl der in den verschiedenen Jahren nicht geimpften Kinder zeigt, dass die Bemühungen der Impfgegner nicht erfolglos geblieben sind. Während dieselbe von 1874 bis 1882 nur zwischen 4,3 und 5,0 auf 100 Geburten schwankte, stieg sie bis 1888 allmälig auf 8,5 pCt.

Die Wohlthaten der obligatorischen Impfung erhellen deutlich, wenn man erwägt, welche Höhe die Pockensterblichkeit in England gehabt hat. Die schon seit 1853, damals aber nur in geringem Maasse bemerkbare Abnahme derselben hat sich später, abgesehen von der Periode 1871/75 (41,0 auf 100 000 Einwohner), sehr deutlich geltend gemacht. In den Jahren 1876 bis 1880 und 1881—1885 starben je 7,8, 1886—1890 nur 1,3 Personen an Pocken, während 1856—1860 : 19,9, 1861—1865 : 21,8 Personen denselben erlagen. Die von 1871—1892 beobachteten Schwankungen der Sterblichkeitskurve waren durch Pockenepidemien bedingt, welche immer in denselben Bezirken mit meist schlechten Impfverhältnissen zum Ausbruch kamen. Bei Berücksichtigung des Impfzustandes der an den Pocken Gestorbenen ergiebt sich nach Verf. für die nicht Geimpften eine mindestens 20 mal höhere Sterblichkeit als für die Geimpften. Die Pockensterblichkeit der Altersstufen von 0 bis 10 Jahren betrug 1871—1875 : 401,9, 1886—1890 nur noch 210,9 auf 1000 Pockentodesfälle.

Weiterhin bemüht sich Verf. nachzuweisen, dass die Abnahme der Pockensterblichkeit bei durchweg sorgsamer Ausführung der obligatorischen Impfung noch viel erheblicher gewesen sein würde, dass die Pockenepidemien immer die nämlichen Grafschaften und innerhalb derselben die nämlichen Bezirke heimgesucht und daselbst um so mehr Opfer gefordert haben, je schlechter die Bevölkerung geimpft war. Ganz anders war die Sachlage in Nachbarbezirken, in denen unter sonst gleichen Umständen gut geimpft wurde. So erreichte die Pockensterblichkeit in London und in den angrenzenden Grafschaften eine erhebliche Höhe, während die Grafschaften Huntington, Dorset, Hereford, Ruthland und Westmoreland wenig Todesfälle an Pocken zu verzeichnen hatten. Ein Vergleich Englands mit anderen europäischen Ländern gewährt die Möglichkeit des Nachweises, dass die gleichzeitige Einführung der obligatorischen Wiederimpfung noch segensreichere Ergebnisse zeitigt, als die Erstimpfung allein. Würzburg (Berlin).

Eine Festschrift für die Theilnehmer der 19. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege. Herausgegeben im Auftrage der Stadt Magdeburg. Magdeburg. Albert Rathke.

Die alljährlich wiederkehrenden Versammlungen der Deutschen Naturforscher, Aerzte und Hygieniker haben neben den sonstigen Wirkungen, welche diese imposanten Kongresse auszeichnet, auf denen die geistige Blüthe Deutscher Nation sich ein Rendezvous zu geben pflegt, noch eine eigenartige, längst nicht genügend gewürdigte Leistung zu verzeichnen. Die Städte, in welchen diese Versammlungen abgehalten werden, haben nicht allein deren Mitglieder als ihre Gäste in liebenswürdigster Weise aufgenommen, ihnen alles, was das Interesse erregen konnte, zugängig gemacht, ihnen zu Ehren glänzende Feste veranstaltet, sie haben auch, unterstützt durch heimische Vereine und Gelehrte, die Festschriften geschaffen, welche den Theilnehmern an jenen Kongressen überreicht zu werden pflegen; in einzelnen Fällen sind es auch Vereine allein gewesen, welche diese Festschriften widmeten, z. B. in Braunschweig im Jahre 1890, wo der Verein für öffentliche Gesundheitspflege seinen Gästen eine Denkschrift darbot.

Die Zahl solcher Festschriften ist inzwischen sehr angewachsen, und in der Bibliothek manches Habitué genannter Versammlungen nehmen sie einen stattlichen Raum ein.

Sie sind aber eine Fundgrube für den Statistiker, den Kulturhistoriker, den Naturforscher, Arzt, Hygieniker, den Bauingenieur, den Schulmann, den Verwaltungsbeamten. Nirgends fast findet man authentisches Material in solcher Vollständigkeit trotz aller Kürze, solcher klaren Uebersichtlichkeit zusammengestellt, und es wird noch die Zeit kommen, wo diese Festschriften als Quellenmaterial ersten Ranges werden betrachtet werden.

Den bisher erschienenen reiht sich die Magdeburger Festschrift würdig an. Sie giebt in durchweg musterhafter Weise Ueberblicke über die Geschichte Magdeburgs, seine geologischen Verhältnisse, Wasserversorgung, Entwässerung, Reinigung, Beleuchtung, Wohnungswesen, Gartenanlagen, Feuerwehr, Schulwesen, Medicinalwesen, Nahrungsmittelwesen, Krankenanstalten, Armenwesen, Begräbnisswesen und erläutert die einzelnen Abhandlungen, deren Bearbeitung hervorragende Magdeburger Fachmänner übernommen haben, wie Oberstabsarzt Dr. Rosenthal, Stadträthe Dr. Oehler und Erler, Stadtbauinspektor Beer etc. etc., durch eine so grosse Anzahl Pläne und Karten, wie man sie selbst bei den Festschriften grösserer Städte kaum findet.

Es ist an dieser Stelle natürlich unmöglich, auf Einzelheiten einzugehen: so mögen denn als zur Zeit besonders interessirend die Kapitel über Wasserversorgung, welches die Beziehungen der Elbe zu den ominösen salzhaltigen Zuflüssen der letzten Jahre darlegt; das Kapitel über die Kanalisation und die neu angelegten Rieselfelder, endlich der Abschnitt über die allerdings grossartigen und musterhaften städtischen Krankenanstalten besonders hervorgehoben werden, wobei aber bemerkt werden muss, dass nach Form und Inhalt alle Einzelabschnitte auf gleicher Höhe stehen.

Man sollte in diesem Falle wirklich sagen, dass nicht nur kein praktischer Hygieniker, kein Ingenieur, Arzt oder Chemiker, der mit städtischen Anlagen zu thun hat, kein Verwaltungsbeamter diese bedeutsame, den Vorgängern sich

durchaus würdig anreihende „Festschrift“ übersehen sollte, sondern als ein Bild der frischen, mächtigen Entwickelung des alten Elbbollwerks unter einer zielbewussten, intelligenten Leitung sollte auch der Magdeburger Bürger, der an dieser Entwickelung regen Antheil nimmt, diese Schrift, die ihn mit gerechtem Stolz auf seine Heimath blicken lehrt, zu Nutz und Frommen seiner und seiner Kinder dem Familienbücherschrank einverleiben.

Die musterhafte Ausführung seitens der bekannten Magdeburger Firma auf dem Breitenweg lässt die „Festschrift“ auch dem künstlerisch gebildeten Arzte einen wohlthuenden Eindruck machen. Degener (Braunschweig).

Kleinere Mittheilungen.

Die Redaktion des British medical Journal hat einen Berichterstatter beauftragt, Roux über die Art der Herstellung und Anwendung des neuen Diphtheriemittels auszufragen und leitet die Wiedergabe der Mittheilungen des französischen Forschers mit folgenden Worten (No. 1765) ein:

„Das „Antitoxin“ und die „Serumtherapie“ sind so sensationelle Ereignisse, dass sie die Gemüther der Franzosen mit sehr lebhaftem Interesse erfüllen. Dasselbe ist aber zu einer ganz unnatürlichen Höhe gesteigert worden durch die fantastischen Schilderungen der Pariser Tagespresse, die versucht hat, den Gegenstand für die Zwecke nationaler Selbstverherrlichung auszuschlachten, wozu sie in diesem Falle gewiss nicht die leiseste Veranlassung hatte. Es handelt sich hier um eine ausschliesslich deutsche Entdeckung, und Frankreich hat weiter kein Verdienst, als dass es dieselbe mit theatralischem Getöse adoptirt hat, ein Verfahren, das man als geradezu entwürdigend bezeichnen muss für ein Land, das es nicht nöthig hat, sich mit fremden Federn zu schmücken. Der Bacillus der Diphtherie ist eine deutsche Entdeckung, und das Antitoxin wie seine Anwendungsweise sind es ebenso. Es ist wahrhaft bedauerlich, zu sehen, wie der „Figaro“ und die Pariser Stadtverwaltung die ganze Angelegenheit als eine neue „gloire de la France“ ausposaunen.“

Dass Roux selbst mit aller Entschiedenheit gegen diesen nationalen Schwindel Front macht und den Tamtam, freilich mit geringem Erfolge, zu dämpfen sucht, geht auch aus dem folgenden Berichte des British medical Journal wieder hervor und wird diejenigen, die die Persönlichkeit des vortrefflichen Gelehrten kennen, nicht überrascht haben.

Der schon für die vorige Nummer bestimmte Bericht über die Naturforscherversammlung muss wegen Raummangel leider abermals zurückgestellt werden; er kann daher erst in der nächsten Nummer erscheinen.

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

IV. Jahrgang. Berlin, 15. November 1894. No. 22.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin.[1]

Sitzung am Montag, den 26. Februar 1894. Vorsitzender: Herr Spinola, Schriftführer: Herr Th. Weyl.[2]

Hr. Baurath Thiem aus Leipzig (a. G.): Ueber die Versorgung der Städte mit Brunnen.

M. H.! Ihr Vorstand hat an mich den Wunsch gerichtet, einen Vortrag über das heutige Thema zu halten. Ich komme diesem Wunsche zwar nach, bemerke aber von vornherein, dass ich Ihnen wesentlich Neues nicht werde sagen können, wenigstens nicht mehr als das, was ich bereits früher in Wort und Schrift niedergelegt habe.

Die städtische Wasserversorgung zerfällt in zwei unter sich sehr verschiedene Gruppen: in solche, bei denen der Bedarf durch Oberflächenwasser gedeckt wird, und in solche, wo dies durch Grundwasser geschieht. Das heutige Thema lautet: Ueber städtische Wasserversorgung durch Brunnen. Der Brunnen ist nur ein Mittel zum Zweck, während der Artbegriff im Wasser liegt, im Grundwasser, und deswegen werde ich sofort von dem mir vorgeschriebenen Thema abweichen und überall anstatt Wasserversorgung durch Brunnen: Grundwasserversorgung setzen.

Die Grundwasserversorgung ist wohl, wenigstens in Deutschland, die älteste. Kleine Städte, Dörfer, auch Städte mit grösserer Ausdehnung wurden ursprünglich mit Grundwasser versorgt; der Brunnen wurde in der unmittelbaren Nähe des Hauses niedergebracht und aus ihm das nothwendige Wasser entnommen; die Anzahl der Brunnen wuchs mit dem Wachsthum der Stadt, bis die Stadt eine gewisse Grenze in ihrer Grösse überschritten hatte. Dann begann die Nothwendigkeit der sogen. centralen Wasserversorgung sich geltend zu machen. Die Vorbilder für centrale Wasserversorgung haben wir fast ausnahmslos aus England bezogen. In den fünfziger Jahren war es ein englischer Ingenieur, Oberbaurath Moore, welcher die Reihe seiner Thätigkeit, wenn ich nicht ganz irre, mit der Wasserversorgung von Berlin begann; in seiner Schule ist ein grosser Theil der jetzt noch wirkenden Wassertechniker erzogen worden. Er brachte natürlich von England englische Grundsätze mit, und diese gipfelten darin: wenn es sich darum handelt, eine Stadt mit Wasser zu versorgen, sucht man das nächstbestgelegene Oberflächenwasser auf, fasst es, filtrirt und hebt es und bringt es dann durch Rohrnetze zur Vertheilung. Das war das α und ω und das Dogma der englischen Wasserversorgungs-

[1]) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Dr. Th. Weyl, Berlin W., Lützowstr. 105, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.

[2]) Aus äusseren Gründen kann das Protokoll der Sitzung erst heute (15. Nov. 1894) veröffentlicht werden.

technik, und unter seinen Nachwirkungen ist eine grosse Anzahl von deutschen Städten versorgt worden.

Indess die von der englischen Technik gegebenen Richtungen wurden nicht lange beibehalten. Mögen es nun ästhetische Bedenken gewesen sein oder Bedenken irgendwelcher Art — man fing an, sich wieder zu dem alten System zurückzuwenden und den Bedarf der Städte durch Brunnen zu decken.

Mit dem Brunnen verknüpfte sich ja im Allgemeinen nicht die Vorstellung einer grossen Wasserergiebigkeit; man war ja weit davon entfernt zu glauben, dass aus einzelnen Brunnen oder aus einer Reihe von Brunnen es möglich sei, den Wasserbedarf einer grossen, stark entwickelten Stadt zu decken, und dazu gesellte sich noch die Sorge: Wird es denn überhaupt möglich sein, aus dem Untergrunde dauernd so viel Wasser zu entnehmen, um das Bedürfniss zu decken; ist es nicht gewagt, grosse Capitalien festzulegen für ein Werk, dessen Wirkung und dessen Erfolg nur von kurzer Dauer sein werden? Indess — und das ist wohl vorwiegend das Verdienst des deutschen Ingenieurwesens — im Laufe der Zeit haben sich die Vorstellungen über das, was man Grundwasser nennt, ganz wesentlich geklärt. Die Erkenntniss brach sich immermehr Bahn, dass es sehr wohl möglich sei, grosse volkreiche Städte durch Grundwasser mit Wasser zu versorgen. Gegenwärtig vollzieht sich dieser Rückgang von den ursprünglichen englischen Einflüssen immer stärker, und eine Reihe von Städten, die bis dahin mit Flusswasser versorgt worden sind, geben sich Mühe, das Flusswasser durch Grundwasser zu ersetzen. Ich rechne dahin Stettin, Magdeburg und Breslau. An letzterem Orte führe ich die Untersuchungen aus, die hoffentlich dazu führen werden, die Wassermengen, die gegenwärtig aus der Oder geschöpft werden, durch einwandsfreies Grundwasser zu ersetzen.

So hat sich also in der Entwickelungsgeschichte des Wasserversorgungswesens ein Gang und ein Rückgang vollzogen, und wenn diese Richtung anhält, so werden Berlin und Hamburg schliesslich die einzigen deutschen Städte sein, welche mit Oberflächenwasser versorgt sind.

Wenn es sich darum handelt, eine Stadt mit Grundwasser zu versorgen, so muss sich eine grosse Menge von Arbeitsvorgängen vollziehen. Ich werde mir erlauben, Ihnen, soweit es mir möglich ist, in kurzen und klaren Darstellungen diese Reihenfolge von Arbeitsvorgängen zu schildern und zu beschreiben. Ich gewärtige allerdings dabei, dass ich meinem Vortrag eine stark persönliche Färbung gebe, denn ich weiss ja nicht, wie andere meiner Berufsgenossen derartige Aufgaben zu lösen pflegen. Aber immerhin hat ja vielleicht ein persönlich gefärbter Vortrag seine Vorzüge vor einem andern, der sich in grossen dehnbaren Allgemeinheiten verwässert.

Vor allen Dingen wirft sich die Frage auf: wie entsteht Grundwasser?

Es entsteht auf zwei Wegen, einmal durch unmittelbare Einsickerung von Meteorwasser in die durchlässigen Schichten des Untergrundes, durch das weitere Sinken des Wassers in diesen Schichten, wo es sich zunächst, wie ich es bezeichne, im hängenden, im suspendirten Zustande befindet und schliesslich durch sein tieferes Sinken eine wasserundurchlässige Schicht erreicht, wo es aus dem suspendirten Zustande in den gelagerten übergeht. Die oberen Bodentheile sind, wie man zu sagen pflegt, nur bodenfeucht, die

unteren aber sind durch einen zusammenhängenden Wasserstrom oder eine Wasseransammlung vollständig durchdrungen; die hydraulische Verbindung ist vollständig hergestellt. Neben dem niederfallenden Meteorwasser kann aber auch noch Flusswasser Grundwasser erzeugen. Das ist namentlich in stark eingeschnittenen Thälern der Fall, die eine ziemlich breite Sohle, bestehend aus durchlässigen Geschieben, besitzen, und in denen der Fluss serpentinirt. Stellen sie sich von oben gesehen ein Thal vor, was im Allgemeinen diesen Verlauf hat (Zeichnung). Das ist der eine Böschungsfuss, das ist der andere und hier befindet sich die im Allgemeinen horizontal entwickelte Thalsohle. Der die Thalsohle durchschlängelnde Fluss wird hier Grundwasser erzeugen, und zwar werden an diesen Stellen hier sich Flusswasserfäden in den Untergrund begeben, den Untergrund durchfliessen und auf diesem Wege werden sich das Gepräge, der Charakter und die Eigenthümlichkeiten des Flusswassers nach Temperatur, nach chemischer und bakteriologischer Beschaffenheit mehr oder weniger verändern. Das Wasser setzt seinen Weg fort, tritt hier stellenweise wieder in den Fluss ein, nimmt aufs Neue an seinem Laufe theil, oder, wenn der Fluss nicht vollständig bis auf die undurchlässige Sohle eingeschnitten ist, sondern in seinem eigenen Geschiebe fliesst, so wird unter der Flusssohle das Grundwasser seinen Wasserweg fortsetzen; es wird hier den Fluss durchkreuzen, an diesen Stellen wiederum unter Umständen verstärkt werden durch neue Zuflüsse, die unmittelbar aus dem Strome stammen; so wird sich der Lauf weiter vollziehen, und man hat dann neben dem sichtbar fliessenden Wasser einen Grundwasserstrom, welcher die Serpentine, den Umweg des Flusswassers abkürzt, später sich wieder mit dem Fluss vereinigt oder unter dem Fluss hindurch als selbständiges Grundwasser weiter fliesst. Das sind zwei Formen, wenn auch nicht sämmtliche, unter denen sich Grundwasserbildungen vollziehen.

Wenn es sich darum handelt, Grundwasser für die Versorgung einer Stadt nachzuweisen, so wirft sich zuerst die Frage auf: Wo ist das Grundwasser zu suchen? Diese Frage ist grundsätzlich ziemlich einfach zu beantworten. Das Wasser als flüssiger Körper bedarf zu seiner Erscheinungsform, wenn es nicht als Strahl oder Tropfen auftritt, eines Gefässes, eines Hohlraumes, eines Porenvolumens, und da, wo dieser Raum fehlt, kann sich Wasser nicht vorfinden. Es wird also in den weitaus meisten Fällen eine undankbare Arbeit sein, in dem archäischen Gestein, in den geschichteten Schiefern, in den älteren Sedimenten Wasser suchen zu wollen, sogar im Tertiären dürfte der Erfolg nur in den seltensten Fällen eintreten. Es giebt zwar Ausnahmen von dieser Regel. Die Stadt Frankfurt bezieht einen grossen Theil ihres Wassers aus den Vogelsbergen, und dort ist es der sehr schöne und stark entwickelte Blasenbasalt, welcher in seinen Hohlräumen den Träger für grosse Wassenmengen bildet. Auch die silurischen Kalke, wie z. B. die Kalke in der Nähe von Kladno, sind so stark zerklüftet von unten bis oben, dass sie sehr wohl eine grosse Menge von Hohlräumen bieten, in denen Grundwasser fliessen kann und auch thatsächlich fliesst. Die Stadt Kladno ist in dieser Weise mit Wasser versorgt, das aus silurischen Kalken entstammt. Allein diese und manche ähnliche Fälle gehören zu den Ausnahmen; da wo es sich um Beschaffung grösserer Mengen und vor allen Dingen auch um die Erreichung eines Erfolges handelt,

sind es nicht die älteren Gesteine, welche dem Hydrologen ein dankbares und erfolgreiches Untersuchungsfeld bieten werden; ein solches bilden nur die Trümmergesteine. Diese Haufwerke, die entstanden sind durch Erosion des Muttergesteins, bieten in ihrem geotektonischen Aufbau ein grosses Porenvolumen und damit dem Wasser die Wege, durch die es fliessen kann. Es ist aber sehr zu unterscheiden, welche Kräfte beim Aufbau thätig waren. In den allerseltensten Fällen befinden sich Trümmergesteine an dem Ort, wo sie durch Zertrümmerung des Muttergesteins entstanden sind. Sie haben in den weitaus meisten Fällen mehr oder minder grosse Wege zurückgelegt, und ihre Lagerung unterscheidet sich nach der Kraft, welche bei der Beförderung, bei der Zurücklegung des Weges, wirksam war. Diese Kräfte können an Eis gebunden sein; die schiebende, stossende, stauchende, quetschende Wirkung der diluvialen Gletscher hat grosse Mengen Trümmergesteine befördert, und ein solches Haufwerk nennt man glaziales Diluvium. Andererseits kann aber auch die Kraft, welche die Beförderung der Trümmergesteine bewirkte, an Wasser gebunden sein, so wie wir es heute noch in jedem Fluss, namentlich in der Nähe des Gebirges, beobachten können. Solche Ablagerungen nennt man fluviatil. Wenn die Ablagerung entstanden ist auf einem Seeboden, wo also das Wasser nicht fliessend war, so nennt man sie lacustrin. Ferner giebt es eine Masse Trümmergesteine, die fast gar keinen Transport erlitten haben, die sedentären, die sesshaften. Schliesslich kann auch die transportirende Kraft an Luft gebunden sein; dann haben wir äolische Bildungen, wie den Löss und die Dünen. Der Löss ist wegen der relativen Dichte seiner Lagerung kaum brauchbar, für hydrologische Untersuchungen zu dienen. Dagegen ist es bei den Dünen in ganz besonders hervorragendem Maass der Fall. Es wird also der wassersuchende Hydrologe zunächst mit Hülfe einer geologischen Karte zu untersuchen haben: Wo sind Trümmergesteine? Welche Kraft hat ihren Transport bewirkt? und er wird, wenn er die Wahl hat, unter den Kräften stets diejenigen auswählen, die an Wasser gebunden waren, die fluviatilen, weil er dann sicher weiss, dass die Art und Weise der Ablagerung sich innerhalb der Grenzen erkennbarer Gesetzmässigkeit vollzogen hat, und weil er dann im Stande ist, von einer Einzelerscheinung auf das allgemeine Verhalten zu schliessen, mit grosser Wahrscheinlichkeit also zu induziren.

Weit weniger günstig ist die Erkenntnissmöglichkeit gegeben, wenn die Ablagerungen glazialer Natur waren, weil eben, wie ich schon vorhin in der Anhäufung von Eigenschaftswörtern betonte, die Wirkung in der Kraft des Gletschers eine unberechenbare ist. Eine Gesetzmässigkeit steckt auch darin, aber diese Gesetzmässigkeit ist nicht zu verfolgen und nicht zu erkennen.

Aeolische Ablagerungen sind im Allgemeinen zu gering ausgedehnt und auch nicht allenthalben vorhanden, um als Untersuchungsgegenstand für den Hydrologen zu dienen, mit Ausnahme der Umgebung derjenigen Städte, die an der Küste liegen, bei denen also die Dünen sehr wohl Träger von grossen, unterirdischen Wassermengen sein können. Wenn in dieser Weise der Hydrologe sein Untersuchungsfeld ausgewählt hat, so ist eine Kardinalfrage, die sich aufwirft: B e f i n d e t s i c h d a s W a s s e r i m U n t e r g r u n d e i m Z u s t a n d e d e r R u h e o d e r i m Z u s t a n d e d e r B e w e g u n g? Wenn es sich im ersten Zustande befindet, so hat man es einfach mit einer Wasseransammlung zu thun, die sich in der kurzen

Zeit ihrer Beanspruchung sehr bald erschöpfen wird und muss. Die Besprechung von Ausnahmefällen würde hier zu weit führen. Befindet sich dagegen das Wasser im Untergrunde im Zustande der Bewegung, so hat man es mit einer laufenden Ergiebigkeit zu thun, und diese Ergiebigkeit wird vorhalten, so lange die Entnahme nicht grösser wird, als der Zufluss.

Welche Mittel stehen nun dem Hydrologen zu Gebote, um in kurzer Zeit mit aller Sicherheit zu entscheiden, ob das Wasser im Untergrunde steht oder läuft? Das kann er auf Grund einer ganz einfachen Kausalität. Beobachten Sie einen sichtbar strömenden Fluss, so sehen Sie, dass er Gefälle besitzt, und beobachten Sie einen See, so finden Sie, dass er kein Gefälle besitzt. Dasselbe hydraulische Gesetz, das für das sichtbar fliessende Wasser gilt, gilt auch für das unsichtbar fliessende Grundwasser, und wenn festgestellt werden kann, dass zwischen zwei Punkten ein und desselben Wasserstockwerks — ein Begriff, den ich später noch erklären werde — Gefälle ist, so muss auch mit Nothwendigkeit Bewegung da sein.

Der sich praktisch vollziehende Vorgang ist nun einfach folgender. Es werden, am besten in Form eines gleichseitigen Dreiecks, in mehr oder minder weiter Entfernung, auf dem zu untersuchenden Felde drei Bohrlöcher eingesetzt, die Bohrbefunde werden aufgenommen und man überzeugt sich durch ihre Besichtigung, ob sie von derselben petrographischen Beschaffenheit sind. Mit den Bohrvorgängen sind auch zu gleicher Zeit die Wasserspiegel aufgedeckt worden und diese Spiegel kann man einem Nivellement unterwerfen. Ich nehme den einfachsten Fall an. Der Nivellirende hat gefunden, dass (Demonstration an Zeichnung) diese Wasserspiegel horizontal liegen. Dann weiss man mit aller Sicherheit, dass von diesem Bohrloch zu jenem oder umgekehrt keine Strömung stattfinden kann, in diesem Sinne befindet sich das Wasser in Ruhe. Hier (Demonstration an Zeichnung) aber hat das Nivellirinstrument gelehrt, dass dieser Spiegel entweder bedeutend höher oder bedeutend tiefer, als diese beiden liegen. Ich will annehmen, er liege höher, dann ist die Verbindungslinie dieser beiden Brunnen die sogenannte Streichlinie, und wenn dieser Spiegel höher liegt, als jene beiden, so muss nothwendigerweise eine Bewegung von diesem Punkte nach jener Richtung hin stattfinden, und zwar nach einer Richtung, welche senkrecht steht auf der Verbindungslinie dieser beiden Bohrlöcher. Liegt umgekehrt (Demonstration an Zeichnung) dieser Spiegel tiefer, als die beiden anderen, so tritt in derselben Richtung eine Bewegung, aber in entgegengesetztem Sinne auf. Mit Hülfe von drei Bohrlöchern und einem exakten Nivellement ist in Zeit von wenigen Tagen die Kardinalfrage zu beantworten: Fliesst das Wasser im Untergrunde oder steht es?

Indess bei dieser Bestimmung ist der Untersuchende mannigfachen und grossen Irrthümern ausgesetzt, die selbstredend zu Trugschlüssen von der grössten Tragweite Veranlassung geben können. Es ist mir nicht möglich, die ganze Fülle praktischer Erscheinungen und Erfahrungen zu erschöpfen. Ich will mir nur erlauben, einzelne Fälle zu besprechen, die sich sehr häufig zeigen, also keineswegs zu den Seltenheiten gehören. Denken Sie sich jetzt in dem, was ich darstelle (Demonstration an Zeichnung), den senkrechten Schnitt eines Untergrundes. Hier oben liegt das sichtbare Terrain, die Flur,

unterhalb entwickelt sich eine undurchlässige Schicht, Lehm, Thon, Mergel irgend welchen Alters und irgend welcher Beschaffenheit. Ueber dieser undurchlässigen Schicht befindet sich durchlässiger Untergrund, in dem Grundwasser strömt, und dieser Grundwasserspiegel soll dieses Gefälle haben. Es befindet sich hier eine andere undurchlässige Lehm- oder Mergelschicht, welche die erste berührt, und beide sind eingeschlossen von durchlässigem Geschiebe. Es werde hier ein Bohrloch niedergebracht, welches diese Schicht durchfährt, hier ebenfalls ein anderes, welches diese Schicht durchfährt und ebenfalls bis dahin reicht. Da hier keine Bewegungen stattfinden, weil sich hier ein Sack gebildet hat, herrscht am Fusspunkte dieses Bohrloches, eben des Stillstandes wegen, dieselbe Spannung, wie an der Spitze der Einlagerung. Es werde hier ebenfalls ein Bohrloch niedergebracht, hier finde dasselbe statt. Da das wiederum ein Sack ist, hat das Wasser am Fusspunkte dieser Bohrung dieselbe Spannung, wie an der ausgehenden Spitze der undurchlässigen Schicht, und da die Spannung an beiden Orten gleich gross ist, wird sich hier in dieser Bohrung ein Spiegel einstellen, der hier liegt, und in dieser Bohrung stellt sich ein Spiegel ein, der hier liegt. Die Spiegel in dieser Bohrung und in dieser Bohrung liegen gleich hoch, denn ihre Fusspunkte befinden sich in einer Schicht, in der allenthalben konstanter Druck herrscht. Dasselbe gilt für diese beiden Bohrungen. Ich habe also (Demonstration an Zeichnung) von hier nach dort kein Gefälle, trotzdem Strömung vorhanden ist; von hier nach dort habe ich ein ganz mächtiges Gefälle; von hier nach dort habe ich wieder kein Gefälle, und es wirft sich nun die Frage auf: Wenn von hier nach dort Gefälle herrscht, so muss doch nothwendigerweise im Untergrunde Wasser fliessen. Von hier nach dort ist aber kein Gefälle, wo bleibt das Wasser, was von hier nach dort sich hin bewegt? Der Irrthum wird sehr leicht aufgeklärt, wenn bei der Vornahme von Bohrungen mit der grössten Sorgfalt darauf geachtet wird, dass während des Bohrfortschritts sich nirgends eine Spiegeländerung des Wassers in der Bohrung vollzieht. Wäre hier beim Niederbringen dieses Bohrloches Acht gegeben worden, so würde man auf dem Wege des Bohrfortschritts (Demonstration an Zeichnung) hier bis zu dieser Schicht stets denselben Spiegel beobachtet haben. Dann ist der Schmitz durchfahren worden; in dem Augenblicke der Durchfahrung stellt sich die von hier herrührende Spannung ein, und mit einem Ruck steigt der Spiegel in der Bohrung.

Ich führe Ihnen diese Beispiele an, um zu beweisen, dass es nicht genug ist, wenn man sagt: Wir setzen hier ein Bohrloch ein. Den Bohrvorgang muss ein gut geschulter Hydrologe überwachen, und wenn das nicht geschieht, so können die Bohrungen zu den allergrössten Irrthümern führen, die ich vorhin schon betonte.

Das ist nur einer von vielen Fällen; es giebt deren hunderte. Die Hydrologie bildet ein besonders heikles Gebiet, und derjenige, der sie zu beherrschen vermeint, kann das eben mit einigem Recht nur dann behaupten, wenn er schon so und so viele Quadratkilometer Untergrund untersucht hat.

Der Zweck der Bohrung besteht also zunächst darin, die Spiegelgefälle zu erheben und damit die Grundfrage zu entscheiden: Fliesst das Wasser oder fliesst es nicht? Dann dient auch die Bohrung dazu, die Durchlässigkeit

des Untergrundes zu bestimmen. Dafür hat es bisher kein allgemein ausgebildetes Verfahren gegeben, und ich habe mir selbst ein solches ausgebildet: Das Bohrloch wird niedergebracht, in seinen unteren Lagen mit einem Filterkorb ausgerüstet und dadurch in einen Rohrbrunnen umgewandelt; letzterem wird mit einer Pumpe während etwa 10- bis 12stündiger Dauer Wasser entnommen, dessen Menge sowohl, als auch die mit der Wasserentnahme verbundene Senkung des natürlichen Grundwasserspiegels, gemessen werden. Wenn man nun in die thatsächlich geförderte Menge durch die Höhe der Absenkung dividirt, so bekommt man einen Quotienten, der nahezu gleich ist der Ergiebigkeit des Bohrloches bei der Senkung von 1 m seines natürlichen Grundwasserspiegels. Die Sache ist nicht ganz richtig, aber das praktische Bedürfniss wird durch diese Methode vollständig gedeckt und befriedigt. Das Gesetz, nach dem sich die Ergiebigkeit eines solchen Rohrbrunnens vollzieht, ist ja ein parabolisches, während ich es einfach als linear betrachtet habe. Aber das ist Nebensache. Ich bezeichne den Quotienten mit: specifische Ergiebigkeit.

Ferner ist nothwendig, die Mächtigkeit der wasserführenden Schicht zu bestimmen. Es ist ja ein grosser Unterschied, ob eine Bohrung 10, 20, 30 m wasserführendes Material zeigt, oder ob das nur dünne Lagen sind von vielleicht 1—2 m Mächtigkeit. Durch die Bohrungen werden also festgestellt: das Spiegelgefälle, die Durchlässigkeit des Untergrundes, ausgedrückt in Ergiebigkeit bei 1 m Senkung des natürlichen Spiegels und die Mächtigkeit der wasserführenden Schicht. Mit der Feststellung dieser drei Grössen hat der Hydrologe ein vollständig klares Bild über den Werth des von ihm behandelten Feldes gewonnen. Er wird dann in seinem Arbeitsvorgange weiter fortschreiten. Ich bemerke hierzu noch, dass man ja häufig auch den Versuch gemacht hat, die Durchlässigkeit des Materials dadurch zu bestimmen, dass man eine mehr oder minder grosse Anzahl von durchschnittlichen Sand- und Kiesproben gewonnen hat, sie dann in ein Gefäss eingebracht, durch dieses Gefäss Wasser geleitet und nun beobachtet hat, wieviel Wasser bei einem gewissen Druckverbrauch durch diese Sande und Kiese hindurchgeht. Indess dieser Versuch führt zu keinem brauchbaren Ergebniss, und zwar deswegen nicht, weil die Art und Weise der Lagerung, in die man die Bohrproben bringt, nicht die natürliche Lagerung ist. Hat man es mit fluviatilen Geschieben zu thun, so findet man fast stets, dass die flachen Geschiebe horizontal liegen und nur sehr selten aufgerichtet sind. Diese Lagerung kann man nicht nachahmen, und deswegen ist es ein nutzloses Vorgehen, die Durchlässigkeit des Untergrundes mit Hülfe der Bohrproben bestimmen zu wollen. Ich habe vor einigen Jahren ein anderes Verfahren ausgebildet, mit dem ich versucht habe, die natürliche Geschwindigkeit, welche das Grundwasser im Untergrunde besitzt, unmittelbar zu messen und zwar in folgender Weise (Demonstration an Zeichnung). Stellen Sie sich einen horizontalen Grundwasserspiegel vor, in dessem Untergrunde sich eine Bohrung mit Filterkorb befindet. Werden in diese Bohrung vielleicht 150—200 kg Kochsalz in Form einer mehr oder minder konzentrirten Lösung eingebracht, so wird das Kochsalz, wenn es sich in ruhigem Wasser befindet, also wenn das Grundwasser nicht fliesst, auf dem Wege der Diffusionsgeschwindigkeit im ganzen Felde

verbreitet. Trage ich die Kochsalzgehalte als Ordinaten und die Entfernung vom Brunnen als Abscissen auf, so verläuft die Kurve des Kochsalzgehaltes in dieser Form (Demonstration an Zeichnung) während einer gewissen Zeit. Nach einer verstrichenen anderen Zeit wird die Kurve des Kochsalzgehaltes diese (Demonstration an Zeichnung), nach einer anderen Zeit diese Form annehmen, und so geht es fort, bis sich das Kochsalz schliesslich gleichmässig im Untergrunde verbreitet hat und (Demonstration an Zeichnung) diese gerade Linie die Kurve des Kochsalzgehaltes darstellt.

Wenn man dem ganzen Kurvensystem eine gewisse Geschwindigkeit verleiht, die in seinem ganzen Bereich gleichmässig ist, so wird sich in der Form dieser Linien in Funktion der Zeit nichts ändern; es wird nur der Anfangspunkt, der Nullpunkt des Koordinatensystems verschoben. Wenn also (Demonstration an Zeichnung) diese Figur sich hier befand, und ich gebe dem System eine gleichmässige Geschwindigkeit, so wird sich nach einer gewissen Zeit die Kurve hier (Demonstration an Zeichnung) befinden. Wenn ich nun hier (Demonstration an Zeichnung) ein zweites Bohrloch ansetze, aus dem ich halbstündlich Proben entnehme, und wenn ich diese Proben auf ihren Kochsalzgehalt prüfe, was ja bekanntlich eine sehr einfache Sache ist, — mit Kaliumchromat und Silbernitrat kann ein geschickter Beobachter bequem in einer Stunde dreissig Kochsalzbestimmungen machen — so wird sich zeigen, dass der Kochsalzgehalt wächst. Er wird immer höher, erreicht schliesslich sein Maximum und fällt dann wieder ab. In dem Augenblick, wo der Kochsalzgehalt sein Maximum erreicht, ist der Aufgabeort der Kochsalzlösung von (Demonstration an Zeichnung) hier bis dorthin gegangen, und dadurch, dass nur die Zeit festgestellt wird, wann der Kochsalzgehalt kulminirt, ist die Verquickung von Diffusionsgeschwindigkeit und natürlicher Grundwassergeschwindigkeit beseitigt. Auf diese Weise ist es möglich, durch Einbringen von Kochsalzlösungen die Geschwindigkeit eines Grundwasserstromes zu bestimmen.

Sie dürfen sich aber nun nicht vorstellen, dass der ganze Grundwasserstrom eine gleichmässige Geschwindigkeit hat. Namentlich in fluviatilen Ablagerungen sind einzelne Gänge so stark entwickelt, dass die Wasserfäden in diesen Gängen viel grössere Geschwindigkeit als die mittleren des ganzen Stromes haben. Nun tritt der Fall ein, dass man hier eine Kochsalzkulmination beobachtet hat und der Meinung ist, der Aufgabeort sei von hier nach dort gerückt, während es nur ein einzelner Faden war; wenn die Beobachtung 2—3 Tage fortgesetzt wird, so folgt häufig auf die erste Kulmination eine zweite, eine dritte, eine vierte. Also auch dieses Verfahren will mit sehr heiklen Fingern angefasst sein, wenn es nicht zu den gröbsten Irrthümern führen soll. Indess in einzelnen Fällen ist es brauchbar, namentlich dann, wenn die Sande ziemlich gleiche Korngrösse haben, und man es nur mit echt fluviatilen Gebilden zu thun hat.

Ist nun auf diese Weise ein Feld vollständig klargelegt, so pflegt der nächste Arbeitsvorgang darin zu bestehen, dass man einen Versuchsbrunnen baut und betreibt. Ehe man dies thut, muss man sich klar sein über die Gesetze, nach denen sich die Grundwasserbewegung vollzieht. Dafür haben wir glücklicherweise ein Gesetz, was bis jetzt überall Stand gehalten und sich

allenthalben bewährt hat, ein Gesetz, dessen sich der Hydrauliker mit dem grössten Vertrauen bedienen kann. Es ist das sogenannte Darcy'sche Gesetz, aufgestellt von einem französischen Hydrauliker, der sich in Bezug auf Wasserversorgung grosse Verdienste erworben hat. Dies Gesetz lautet, dass die Menge q, welche irgend ein Filter, ein Grundwasserstrom oder eine ähnliche Anordnung liefert, zunächst proportional ist der Fläche, dem Querschnitt der Durchströmung, ferner proportional den Widerständen, die das Wasser zu überwinden hat, wenn es eine bestimmte Wegstrecke zurücklegt. Ich nenne diese Widerstände h und die zurückgelegte Wegstrecke s. Hierzu tritt noch ein Koëffizient, der abhängig ist von der Art und von der Natur des Materials, den ich k nenne. Es ist dann $q = k\frac{fh}{s}$. Mit diesem einfachen Gesetz lassen sich alle Grundwassererscheinungen beherrschen.

Die Form eines Versuchsbrunnens ist eine sehr verschiedene. Wenn es sich, ich möchte sagen, um rein wissenschaftliche Beobachtungen handelt, ist die Schachtform die allervorzüglichste. Früher wurden fast durchweg Versuchsbrunnen in dieser Form ausgeführt. Ich will Ihnen zunächst einmal die Wirkungen eines solchen Brunnens in fliessendem Wasser darstellen (Demonstration an Zeichnung): Dies ist eine Ansicht von oben. Das sei die Richtung des fliessenden Grundwassers. Hier werde ein Brunnen niedergebracht, in dem eine Spiegelsenkung erzeugt wird; in Folge der Senkung tritt das benachbarte Grundwasser in den Brunnen ein und wird dort gewonnen. Von diesem Grundwasserfaden ist es ganz zweifellos, dass er seinen Weg im Brunnen beenden muss. Der benachbarte thut es auch, aber bereits in anderer Form. Der nächste thut es in dieser Form (Demonstration an Zeichnung), der nächste aber geht nicht mehr nach dem Brunnen und schwenkt ab. Ebenso vollzieht sich der Vorgang auf dieser Seite. Es ist hier zu unterscheiden zwischen der Entnahmegrenze des Brunnens und seiner Einwirkungsgrenze. Diese erstreckt sich überhaupt auf das ganze zu untersuchende Gebiet, während die Entnahmegrenze eine ganz bestimmte ist. Hier (Demonstration an Zeichnung) liegt die Entnahmegrenze in dieser Linie. Hier ist ein diskreter Punkt, und alles Wasser, was recht und links davon liegt, ist für den Brunnen verloren; es ist nun Aufgabe eines Versuchsbrunnens, diese Entnahmegrenze zu bestimmen, und dann zu induciren und zu sagen, wenn hier auf dieser Breite, wir wollen sagen, 100 Secundenliter Wasser gewonnen worden sind, und auf Grund der Bohrung steht das Sechsfache dieser Breite zur Verfügung, so wird mit hoher Wahrscheinlichkeit durch die Ausbeutung des ganzen untersuchten Feldes die sechsfache Menge zu gewinnen sein. Ein solcher Versuch ist eigentlich nur ein Durchlässigkeitsversuch im Grossen, der ziemlich Geld kostet; aber er ist wohl der sicherste Weg, um zu sagen, es wird wahrscheinlich sein, eine Stadt mit diesen Wassermengen zu versorgen oder nicht. Das ist der Hauptsache nach das Wesen eines Versuchsbrunnens und sein Zweck. Auch der Versuchsbrunnen zeigt durch die Erscheinungen, die er in seiner Nachbarschaft hervorbringt, sofort an, ob man es mit einem strömenden oder mit einem stillstehenden Wasser zu thun hat. (Demonstration an Zeichnung.) Dies sei der senkrechte Schnitt durch einen im fliessenden Grundwasser erbauten Brunnen, parallel zur Strömungsrichtung des Wassers und im Brunnen sei der

natürliche Spiegel bis dahin gesenkt; es geht dann Folgendes vor sich. Der Grundwasserspiegel nähert sich hier im Oberlauf dem künstlich hergestellten im Brunnen in dieser Form. Im Unterlaufe aber sieht die Kurve so aus. Das ist hier der diskrete Punkt, von dem ich Ihnen vorhin bei der Darstellung der Ansicht von oben sprach. Dort bildet sich die Wasserscheide. Von diesem Punkt aus strömt ein Theil des Wassers rücklaufend in den Brunnen, und ein anderer Theil geht diesem verloren. Wenn man also die Umgebung eines Brunnens durch eine hinreichend grosse Anzahl von Bohrungen aufdeckt, die Spiegel nivellirt und findet, dass sich im Unterlauf eines Brunnens eine Kulmination im Grundwasserspiegel entwickelt hat, so ist das stets ein Beweis, dass man es mit einem fliessenden Grundwasser zu thun hat.

Die andere Form des Versuchsbrunnens besteht in einer Brunnenfolge. Man pflegt diese dann mit grosser Vorliebe anzuwenden, wenn es wahrscheinlich ist, durch diese Anordnung die ganze geförderte Wassermenge zu gewinnen, was ja nur für mittlere Städte möglich ist. Im Allgemeinen sind Wassermengen von 200 l in der Secunde schon sehr gross und die bedeutendsten, die man überhaupt mit einem Versuchsbrunnen in Schachtform gewinnen kann. Wenn man eine Brunnenfolge anordnet, so ersetzt man den einen Brunnen durch eine lange Reihe von mehreren, die dann nahezu ebenso wirken, wie eine sogenannte Filtergallerie. Die Brunnenfolge bewirkt in sehr erheblichem Maasse die Verbreiterung des Entnahmegebiets.

Hat nun der Brunnen die Erwartungen erfüllt, die man auf ihn gesetzt hat, so schreitet man zu der dauernden Fassung. Hierfür ist aber wiederum der natürliche Zustand entscheidend. Hat man es mit tiefliegendem Wasser zu thun, das vielleicht in der Tiefe von 20—30 m eingeschlossen ist zwischen zwei wasserundurchlässigen Schichten, so wird man eben nur auf den senkrechten Brunnen, auf den Schachtbrunnen, oder was dem Wesen nach dasselbe ist, auf den Rohrbrunnen angewiesen sein. Man wird die oberen, in manchen Fällen wasserundurchlässigen Schichten durchfahren, das Bohrloch niederbringen bis in die wasserführende Schicht und es dort entsprechend ausrüsten.

Die neuere Form der Wasserfassung ist fast ausnahmslos diejenige der Rohrbrunnen. Dieser Brunnen besteht in seinem oberen Theil aus einem Futterrohr und in seinem unteren Theil, wie ich vorhin schon erwähnte, aus einem Filterkorbe. Es ist nun von grosser Wichtigkeit, die Maschenweite dieses Gewebes zweckmässig zu wählen. Nimmt man die Maschen zu klein, so bieten sie dem eintretenden Wasser grosse Widerstände und die in dem Rohrbrunnen erzeugte Absenkung kommt nicht zu ihrer vollen Wirkung. Wählt man die Maschen zu gross, so tritt nicht allein Wasser in den Filterkorb, sondern mit dem Wasser auch grosse Mengen von Sand; die Folge davon ist die vollständige Versandung der Rohrbrunnen. Ich pflege in dem Falle so vorzugehen, dass ich eine mittlere und brauchbare Bohrprobe in einen Siebsatz bringe und die Sande nach ihrer Korngrösse darin sondere. Die Maschenweite desjenigen Siebes, das zwei Drittel der gesammten Probe durchlässt, wende ich im gegebenen Falle für den Mantel des Filterkorbes an. Es werden dann aus dem Untergrunde wohl grosse Mengen Sandes in den Filterkorb eingeführt, aber ihre Menge ist doch beschränkt; es vollzieht sich dabei folgender

Vorgang. Nach Einsenkung des Filterkorbes wird der Rohrbrunnen mittelst Abpumpen auf etwa die doppelte Menge der zukünftigen beansprucht. Grosse Sandmengen, deren einzelne Körner kleiner als die Maschenweite sind, treten in den Filterkorb ein und werden durch die Pumpe entfernt; die gröberen Sande lagern sich ausserhalb des Gewebemantel an und umgeben ihn; sie bilden eine Unterlage für minder grobe Sandkörner. Auf diese Weise bilden sich um den Filterkorb Sandschichten aus, deren Korngrösse radial auswärts abnimmt und die dann ein Filtergerüst für die feinsten Sande bilden. Nach einem Auspumpen von etwa 2—3 Tagen ist in den weitaus meisten Fällen auf diesem künstlichen Wege dieses Filtergerüst um die Maschen herum ausgebildet worden, und der Brunnen ist brauchbar und dauernd bewahrt vor dem Eintritt von Sand.

Indess der Sand ist nicht der einzige Feind, welcher die Durchlässigkeit des Gewebes beeinträchtigt. Es sind auch physikalische Vorgänge, die mitwirken. In den Rohrbrunnen des Potsdamer Wasserwerks z. B. habe ich gefunden, dass die Maschen des Gewebes, wenn es ein Tressengewebe war, nicht durch Sand verstopft waren, sondern durch Kalksalze und Eisenoxyd. Die Verschlämmung war keine mechanische, sondern eine chemische. Man kann sich meistens in solchen Fällen damit helfen, dass man in einem solchen Rohrbrunnen eine grosse Menge Salzsäure giesst, den Kalk und das Eisenoxyd aufzehren lässt, und nachdem dies geschehen ist, die Salzsäure wieder herauspumpt. Sie verzieht sich allerdings im Untergrunde, indess ihre Wirkung ist so schnell, dass, ehe die eingeführte Salzsäure den benachbarten Brunnen erreicht, sie bereits ihre Wirkung gethan hat und durch Auspumpen wieder entfernt werden kann.

Die Fassung durch Rohrbrunnen ist der weitaus billigste Weg, Wasser zu fassen. Er ist aber vollständig unbrauchbar, wenn die Mächtigkeit der wasserführenden Schicht und die Spannung des in ihr fliessenden Grundwassers klein sind. Dieser Fall möge durch diese Figur dargestellt werden (Demonstration an Zeichnung). Zwischen zwei undurchlässigen Schichten befinde sich eine wasserführende von etwa 1,5 m Mächtigkeit; in letzterer habe das Grundwasser eine Spannung von $1^1/_2$ m vom Hangenden der oberen wasserundurchlässigen Schicht ab gerechnet. Wenn ich nun in der wasserführenden Schicht das Wasser durch Rohrbrunnen gewinnen will und nothwendigerweise dabei eine Senkung des natürlichen Spiegels von vielleicht $2^1/_2$ m erzeugen muss, so bleibt mir hier unten am Fuss dieses Rohrbrunnens nur noch $^1/_2$ m Höhe der Eintrittsfläche, und das bedingt so grosse Widerstände, dass ich unter solchen Umständen mit dem Rohrbrunnen mein Ziel nicht erreiche. Es bleibt in diesem Falle nichts übrig, als den Rohrbrunnen zu verlassen und an Stelle der senkrechten Fassung die wagerechte zu setzen, d. h. (Demonstration an Zeichnung) senkrecht auf der Bildfläche ein Sickerrohr zu legen. Um nun hier in diesem Falle das ganze Wasser zu gewinnen, was hier durchfliesst, ist es sogar nöthig, einen Einschnitt in der wasserdichten Sohle herzustellen, das Sickerohr hineinzulegen und es mit grobem Kies zu überschütten, so dass das ganze Wasser, was hier ankommt, diese Kurve einschlägt, hier nicht mehr weiter fliessen kann und dem wagerechten Brunnen so erhalten wird.

Es ist nun nicht immer möglich, das Grundwasser, so wie es ist

den Versorgungsorten zuzuführen. Ihnen Allen ist ja bekannt, m. H., dass das Grundwasser der norddeutschen Tiefebene und zum Theil das von Schweden, Finnland und Livland, eisenhaltig ist; und wenn die Grundwasserversorgung ihren, ich möchte sagen, Siegeslauf nicht so zurückgelegt hat, wie es eigentlich hätte sein sollen, so ist der Grund grösstentheils in dem Eisengehalt des Grundwassers zu suchen. Sie in Berlin, meine Herren, waren ja auch einmal nahe daran, mit Grundwasser versorgt zu werden. Ihre erste, von Herrn Ingenieur Veitmeyer herrührende Anlage am Tegeler See stützt sich ja auch auf Grundwasser, und sie wurde verlassen, weil der Eisengehalt und die damit verbundene Erscheinung der Crenothrix das Wasser unbrauchbar machte. Damals war ich vom hiesigen Magistrat auch berufen, ein Gutachten abzugeben. Diese Wasserkrankheiten waren ja nicht im Handumdrehen zu beseitigen, und da in einer vorgeschriebenen kleinen Frist von ungefähr 8 Monaten bis einem Jahre ein Wandel eintreten sollte, nun so konnte er eben in gar keinem anderen Sinne eintreten als in demjenigen der fortgesetzten Benutzung und Filterung von Flusswasser.

Wäre es damals möglich gewesen, das Eisen und mit ihm die Crenothrix zu beseitigen, so würde wohl das Wasserversorgungswesen Ihrer Stadt eine ganz andere Wendung genommen und eine andere Richtung eingeschlagen haben. Es ist selbstredend, dass seitdem eine grosse Anzahl denkender Köpfe bemüht gewesen ist, das Grundwasser dieses seines Mangels zu entkleiden; es sind zwei Berliner Herren, die sich in dieser Beziehung ein ganz besonderes Verdienst erworben haben. Wenn Ihnen auch die Verfahren, die sie eingeschlagen haben, allgemein bekannt sein werden, so will ich mir doch erlauben, sie Ihnen kurz darzustellen.

Der eine Herr, Herr Oberingenieur Oesten, löste das Wasser in einen Regenfall auf, brachte es auf feine Filter und erzielte damit die gewünschte Wirkung. Allein den Weg, den das Wasser in Form von Regenfällen zurücklegte, und die Zeit, die es dazu brauchte, waren wohl genügend, dem Wasser diejenige Sauerstoffmenge zuzuführen, die nöthig war, um das Eisenoxydul in Eisenoxyd überzuführen, aber die Oxydation selbst vollzog sich nicht während der Zeit, in der das Wasser als Regen fiel, sie vollzog sich grösstentheils erst in dem Feinfilter.

Das zweite Verfahren rührt von dem hier anwesenden Herrn Ingenieur Piefke her und besteht, wie Sie allgemein wissen, in der Verwendung eines Gradirwerkes. Das Wasser wird über das Gradirwerk von Elementen, aus Koksstücken bestehend, geleitet; auf diese Weise vollzieht sich nicht allein die Sättigung des Wassers mit Luft, sondern auch bereits in ziemlich ausgedehnter Weise die gesammte Oxydation, so dass bereits ein grosser Theil des ausgeschiedenen Eisens in dem Gradirwerk liegen bleibt und sich dort ein grosser Theil der Kohlensäure ausscheidet. Später werden die letzten noch vorhandenen Reste von Eisenoxyd in der gewöhnlichen Weise mit Feinfiltern beseitigt. Mir ist nun von einer Seite, der gegenüber ich keineswegs zuständig bin, gesagt worden, der Vorgang im Gradirwerk, im Rieseler, sei keineswegs ein chemischer, er sei auch ein biologischer; unterstützt wird diese Meinung dadurch, dass die Wirkung des Rieselers sich nicht einstellt, so lange der Koks frisch ist, sondern erst nach einer gewissen Zeit. Den biologischen

Vorgang vollziehen bekanntlich Pilze, ähnlich wie bei der Essigdarstellung. Wenn auch, so wird weiter argumentirt, diese Pilze unbedenklich und durchaus nicht pathogener Natur seien, so sei doch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass sie einen vorzüglichen Nährboden für pathogene Pilze abgeben könnten und dass in Folge dessen aus dem Riesler ein — wie soll ich sagen — Beförderer der Entwickelung von pathogenen Keimen werden könne. Nun, wir Techniker und Ingenieure müssen uns natürlich nach solchen Meinungen richten, und mein Bestreben ist dahin gegangen, diesen Einwand durch ein neues Verfahren zu entkräften. Ich bin dabei auf das Verfahren zurückgekommen, das Hr. Oesten einschlug, weil gegen den Regenfall der obige Einwand nicht erhoben wurde. Wenn aber Regenfall erzeugt wird, dann ist das feine Filter unbrauchbar, weil es sich von oben bis unten verschlämmt. Ich habe eine Reihe von Versuchen angestellt, dieses Feinfilter durch ein Grobfilter zu ersetzen. Zunächst habe ich mit Feinfilter gearbeitet, um zu sehen, was sich eigentlich in diesem Filter vollzieht, namentlich wie sich in ihm die Widerstände einstellen. Stellen Sie sich vor (Demonstration an Zeichnung), das sei ein Gefäss, in dem sich ein Filter befindet, der sich auf einem Filtergerüst in der herkömmlichen Konstruction aufbaut. Der filternde Sand wird von oben nach unten in Schichten von je etwa 20 cm Höhe zerlegt gedacht und an jeder Trennungsfläche die Gefässwand mit einem dicht schliessenden Rohr durchbrochen, an das sich ausserhalb des Gefässes eine senkrecht nach oben gerichtete Glasröhre anschliesst. In Letzterer stellen sich entsprechend der Spannung des Wassers im Filter, die zugehörigen Wasserspiegel ein. Der Höhenunterschied von Spiegelhöhe zu Spiegelhöhe ist der in den zugehörigen Grenzen auftretende Widerstand im Filter. Die in den Glasröhren sich einstellenden Spiegel geben somit einen Ueberblick über die Vertheilung des Gesammtwiderstandes im Filter auf die einzelnen Schichten. Arbeitet man nun mit Feinfilter, so bleiben während des Filtervorgangs die Widerstände in den tieferen Schichten konstant und nur in der obersten Schicht wachsen sie entsprechend der fortschreitenden Verschlämmung. Das Diagramm der Widerstände in Function der Zeit hat diese Form (Zeichnung). Merkwürdigerweise ist diese Linie gradlinig; man kann daraus ein Gesetz ableiten über die Wirkungsdauer eines Filters. Die Entwickelung des Gesetzes würde hier zu weit führen; es möge deshalb nur nachrichtlich angeführt werden.

Es sei q die Menge, die das Filter in einer Zeiteinheit liefert und t die Zeit, die verstreicht bis das Filter die Gesammtwiderstände h erzeugt. $K_{,}$ sei der Durchlässigkeitskoefficient des unverschlämmten Filters und $K_{,,}$ ein Koefficient, der abhängig ist von der in einer Volumeneinheit des zu filternden Wassers enthaltenen Menge von Eisen. Dann ist:

$$t = \frac{h - qK_{,}}{K_{,} q^2},$$

oder unter zulässiger Vernachlässigung von $K_{,}$:

$$t = \frac{h}{K_{,,} q^2}.$$

So ist der Vorgang in einem Feinfilter mit einem Wasser, dessen Eisen nahezu vollständig oxydirt war. Der Vorgang in einem Grobfilter mit vollständig oxydirtem Eisen vollzieht sich unter anderen Erscheinungen. Ich unter-

scheide nachträglich Grobfilter und Feinfilter. Das Feinfilter besteht aus Sand von etwa 1—1½ mm Korngrösse, das Grobfilter aus Sand von 4—6—10 mm Korngrösse. Nehmen Sie hier (Demonstration an Zeichnung) wieder die unteren Schichten, so verlaufen beim Grobfilter beschickt mit Wasser, welches nur den Regenfall durchgemacht hat, die Widerstände so (Demonstration an Zeichnung), im Feinfilter so. Während also beim Feinfilter die unteren Linien stets parallel blieben, vollzieht sich im Grobfilter die Verschlämmung nach dem durch die Zeichnung schematisch dargestellten Gesetz. Die Widerstände wachsen in allen Schichten, in den obersten Schichten am meisten und die ganze Höhe des Filters wird von der Verschlämmung betroffen.

Im Regenfall hatte sich das Wasser nur mit Sauerstoff angereichert, und im Filter hat sich erst das Eisen oxydirt und seinen Schlamm in der Nachbarschaft des Ortes, wo sich die Oxydation vollzog, abgesetzt.

Dieselbe Art der Verschlämmung und dieselbe Vertheilung der Widerstände zeigt auch das Feinfilter, das mit eisenoxydulhaltigem Wasser beschickt wird, im Gegensatz zum Feinfilter, das oxydhaltiges Wasser empfängt.

Hierin liegt der Unterschied zwischen Regenfall und Rieselung, oder zwischen Sieb und Gradirwerk. Letzteres verdient bei Anwendung von Feinfiltern den Vorzug, wenn man den erwähnten gesundheitlichen Einwand nicht gelten lässt.

Während aber die oberen Lagen eines Feinfilters, nach geschehener Verschlämmung abgehoben, entfernt, gewaschen und wieder eingebracht werden müssen, ist dies bei dem Grobfilter ganz und gar nicht nöthig. Der Sand, der darin liegt, bleibt im Filter liegen, und wenn die Verschlämmung soweit fortgeschritten ist, dass die Widerstände die zulässige Grenze erreicht haben, dann wird das Filter nicht abgehoben, sondern mit einem Ruck durchspült. Man legt auf das Filter eine Wasserschicht von etwa 1 m Höhe, öffnet unten eine grosse Mündung und nun strömt das ganze Wasser durch das Filter hindurch und spült es aus.

Ueber eine zweckmässige Korngrösse habe ich die verschiedensten Versuche gemacht. Ist das Korn zu gross, so ist der Sand nicht im Stande, den Eisenschlamm zurückzuhalten, aber die Spülung vollzieht sich in ausgezeichneter Weise. Ist das Korn zu klein, so erreicht man zwar einen zweifellosen Filtererfolg, allein die Spülung wird unwirksam. Es handelt sich darum, für jedes Wasser eine bestimmte Korngrösse zu ermitteln, die beides ermöglicht: tadellose Filterung und praktisch brauchbare Spülung. Die Versuche haben ferner gelehrt, dass eine Filterung im Sinne von unten nach oben nicht brauchbar ist, während sie doch für eine Spülung im entgegengesetzten Sinne die vortheilhafteste wäre.

Um zu beurtheilen, ob die Filtration brauchbar und vollständig ist, kann man sich nicht allein des Verfahrens einer Besichtigung der Wasserprobe bedienen, man muss dafür auch sozusagen einen festgelegten Zeugen haben, der bei eisenhaltigem Wasser ausserordentlich bequem in Form der Nutschfilter zu beschaffen ist. Hier (Demonstration an Zeichnung) ist eine Flasche; an ihr befindet sich ein Strahlapparat, mit dessen Hülfe in ihr ein Vacuum erzeugt werden kann. In den Flaschenhals ist ein Glastrichter eingeschliffen,

auf dem sich ebenfalls aufgeschliffen eine Glasplatte befindet, deren Mitte mit einem Loch von 2, 3 oder 4 cm Durchmesser durchbrochen ist. Auf diese Glasplatte wird weisses Filterpapier gelegt, das mit einer zweiten der ersten gleichen Glasplatte concentrisch bedeckt wird. Das zwischen beide Platten geklemmte Filterpapier bietet also dem durchgehenden Wasser nur eine kreisförmige Fläche von bestimmtem Durchmesser. Jetzt nimmt man eine bestimmte Wassermenge, etwa 1 l, in eine Sturzflasche, setzt diese auf, erzeugt hier ein Vacuum, und in der Zeit von ein paar Minuten ist das Wasser durch das Filter gegangen und hat den etwa noch vorhandenen Schlamm auf der begrenzten Fläche abgelagert. Hierauf nimmt man das Filter ab, trocknet es, besichtigt und prüft es sowohl im reflektirten als im durchscheinenden Licht; selbst bei Wasserproben, die bei der Betrachtung in der Flasche für das Auge vollständig klar und durchsichtig waren, sieht man trotzdem auf dem Filter einen gelben Schein liegen. Das ist ein ganz einfaches Verfahren, um sich von der Wirksamkeit einer Filtration zu überzeugen. Die Filter werden dann geordnet und gebunden, unter Umständen mit Mastix überzogen und geben dann ein Wirkungsbild des ganzen Vorganges und der ganzen Versuchsreihe.

Mit Regenfall und Grobfilter habe ich die Reinigung des Wassers der Stadt Wismar besorgt und werde das gleiche Verfahren in Malmö, Dessau, Breslau und Abo anwenden. In Leipzig ist ebenfalls ein Grobfilter im Bau begriffen; es kommen aber dort weder Regenfall noch Rieselung zur Anwendung. Der Vorgang wird dort wesentlich dadurch erleichtert, dass sich auf dem 16 km langen Wege des Wassers von der Entnahmestelle bis zur Enteisenungsanlage die Oxydation bereits vollzogen hat, es sich also nur darum handelt, das bereits chemisch ausgefällte Eisenoxyd auch mechanisch vollständig auszuscheiden. Ich brauche dort, um 35000 Tagescubikmeter zu filtern, eine Fläche von 1000 qm. Es werden also in dieser Weise mit 1 qm Filterfläche 35 Tageskubikmeter Wasser gefiltert. Bei den gewöhnlichen Flusswasserfiltern können Sie höchstens 2,4 cbm filtern und wenn in Zukunft nur 100 Bakterien im Kubikcentimeter Filtrat sein dürfen, so werden sich die genannten 2,4 cbm wohl auf 1,5 oder noch weniger verringern und die Filterflächen und mit ihnen die Millionen Mark werden immer mehr wachsen.

Eine Enteisenungsanlage, die sich auf das Verfahren von Herrn Piefke gründet, ist in unmittelbarer Nähe, in Westend, in den Wasserwerken von Charlottenburg ausgeführt; sie fungirt ganz ausgezeichnet, und ich glaube, dass in den Rieslern sich noch keine pathogenen Gäste haben sehen lassen.

Ganz unentbehrlich wird das Grobfilter, wenn es sich nicht allein darum handelt, eisenfreies Wasser herzustellen, sondern auch huminfreies. Ihre Nachbarstadt Potsdam hat auch Leitungswasser, das Eisen enthält, wenn auch lange nicht so viel, wie einmal herausanalysirt worden ist. Aber neben diesem Eisen sind noch zahlreiche Huminstoffe darin. Ich habe früher versucht, das Wasser mit dem Riesler zu behandeln und habe es dann auf das Feinfilter gebracht. Diese Huminstoffe hatten aber die Eigenschaft, das Feinfilter in kurzer Zeit so vollständig zu verschlämmen, dass es nach 2—2½ Tagen, trotzdem wenig Wasser durchgegangen war, todtgearbeitet war. Es war dort nicht möglich, mit den bekannten Mitteln, mögen sie rieseln, sprengen oder

feinfiltern heissen, das Wasser in befriedigenden Zustand zu versetzen. Das Grobfilter hat es zu Wege gebracht, und es hat sich herausgestellt, dass die Spülung auch für die Huminstoffe vollständig ausreichend ist. Die Papierfilterproben, die mit diesem Wasser gewonnen werden, sind natürlich nicht mehr gelb oder rothbraun, von der schönen, kräftigen Farbe des Eisenoxyds, sondern sie haben den hässlichen Stich ins Graue. Aber lehrreich und beweiskräftig für den Vorgang sind sie auch. (Lebhafter Beifall!)

Diskussion:

Herr Herzberg: Ich möchte mir nur eine ganz kleine Bemerkung erlauben. Herr Oesten hat schon bei seinen ersten grundlegenden Enteisenungsversuchen, welche er im Verein mit Prof. Robert Koch im Jahre 1887 in der Frauenklinik ausgeführt, nicht Feinfilter sondern von vorn herein Grobfilter (bis zu 3 mm Korngrösse) angewendet. Ich bin darüber desshalb genau informirt, weil ich bei den Versuchen insofern betheiligt war, als meine Firma die erforderlichen Apparate konstruirt und angefertigt hat. Es sind demnach nicht, wie Herr Thiem ausgeführt, die Grobfilter erst nachträglich in die Methode hineingekommen.

Herr Thiem: M. H.! Ich bin sehr weit davon entfernt, durch das, was ich Ihnen gesagt habe, mir ein Verdienst beilegen zu wollen, was vielleicht bewusster Weise einem Anderen gebührt. Ich habe nicht gewusst, dass Herr Oesten Grobfilter angewandt hat. Wenn er es gethan hat — ich streite niemals über solche Sachen; mir ist nichts verhasster, als diese keinen Zweck verfolgenden, vollständig nutz- und sinnlosen Streitigkeiten über die Priorität, über die Erstgeburt eines Gedankens. Hat jemand vor mir den Gedanken gehabt — ich bin ganz damit zufrieden. Ich sage mir: in diesem Falle handelt es sich nur darum, dass eine Aufgabe gelöst wird, und wer sie löst, ist der Sache gegenüber herzlich gleichgültig.

Herr Herzberg: Ich bin Herrrn Thiem für seine Objectivität sehr dankbar, und ich würde auch meine Bemerkung hier garnicht gemacht haben, wenn nicht bei so vielen Verhandlungen über die Entfernung des Eisens aus dem Grundwasser — erst neulich wieder in der Polytechnischen Gesellschaft — die Verdienste des Herrn Oesten ganz und garnicht erwähnt worden wären, obgleich nach meiner und vieler anderer kompetenter Beurtheiler Ueberzeugung die Oesten-Koch'schen Versuche in der Frauenklinik den Ausgangspunkt für die gesammte Entwicklung der Enteisenungsverfahren gebildet haben. Im Uebrigen stehe ich hinsichtlich der Beurtheilung von Prioritäts-Streitigkeit ganz auf demselben Standpunkt, wie Herr Thiem. Im vorliegenden Falle handelt es sich jedoch um eine so grosse Ungerechtigkeit, dass man wohl davon sprechen darf.

Herr C. Piefke: Herr Thiem hat die Freundlichkeit gehabt, in seinem Vortrage das Enteisenungs-Verfahren, welches von mir herrührt, zu erwähnen. Er hat dabei hervorgehoben, dass von Seiten eines Hygienikers der Einwand gemacht werde — — — (Herr Thiem, einfallend: Nein, das habe ich nicht gesagt; ich habe gesagt: von einer Seite, der gegenüber ich nicht zuständig bin.) — — dass also befürchtet werde, es könnte sich in dem Gradirwerk ein Heerd, ein Nährboden für pathogene Orga-

nismen ausbilden. Pathogene Mikroorganismen sind aber bekanntlich sehr anspruchsvoll und können sich unmöglich dort behaupten, wo schon für die gewöhnlichen Wasserbakterien die Lebensbedingungen sehr ungünstig sind, die massenhafte Anhäufung von Eisenoxydhyrat im Rieseler oder Gradirwerk wirkt sogar eher antiseptisch. Als Maassstab kann dafür die Zahl der Bakterien gelten, die in dem Wasser, welches den Rieseler durchlaufen hat, gefunden wird. Ich habe derartige Untersuchungen in grosser Zahl gemacht, sowohl auf dem jetzt eingestellten Wasserwerk vor dem Stralauer Thor wie an anderen Orten. Es wurde dabei fast immer konstatirt, dass die Zahl der Bakterien im Augenblicke, wo das Wasser den Rieseler verliess, entweder gar nicht oder in unbedenklichem Grade zugenommen hatte. Ausnahmen finden nur in den ersten Wochen nach Inbetriebsetzung einer neuen Rieseleranlage statt. Der etwaigen Vermehrung der Bakterien folgt aber wieder auf dem Fusse die Reduktion durch den Filtrationsprocess.

Der leitende Gesichtspunkt bei der Filtration ist in diesem Falle folgender: Im Rieseler soll das eisenhaltige Wasser, bevor es auf das Filter gelangt, vor allen Dingen fertig oxydirt werden; es soll sich das gelöste Eisen nicht allein in körperliche Substanz, sondern wo möglich vollständig in Hydroxyd verwandeln. In dieser Gestalt besitzt es eine ausserordentliche Neigung zur Flockenbildung und kann durch ein Filter leicht zurückgehalten werden.

Das feinporige Sandfilter hält das Eisen an der Oberfläche der Sandschicht auf. Man kann auch andererseits ein grobporiges, ein Kiesfilter nehmen. Alsdann sammelt sich das ausgeschiedene Eisen nicht an der Oberfläche der filtrirenden Schicht an, sondern füllt deren Porenvolumen aus.

Im ersten Falle, wenn man mit einem feinporigen Filter arbeitet, entsteht an der Oberfläche der Sandschicht ein dünnes, aber ausserordentlich dichtes Schlammhäutchen, welches dem Hindurchdringen des Wassers alsbald grössere Widerstände entgegensetzt und daher zu häufiger Abstellung und Reinigung des Filters nöthigt,

Geht man dagegen darauf aus, den Eisenschlamm in die Poren eines Kiesfilters hineinzutreiben, so kann man sehr grosse Quantitäten Wasser abfiltriren, bevor das Filter gereinigt werden muss. Grobporige Filter konstruire ich in der Art, dass ich eine dicke Schicht bestehend aus Körnern von 3 bis 4 mm Durchmesser in der üblichen Weise auf Uebergangsschichten von allmälig grösser werdendem Korn lagere. Aber auch über dem eigentlichen Filterkörper, welcher dazu bestimmt ist, dem Vordringen der Eisenflocken eine Grenze zu ziehen, werden in umgekehrter Reichenfolge solche Uebergänge von feinerem zu sehr grobem Korn hergestellt, die oberste Lage besteht aus abgerundeten Kiesstücken von Haselnussgrösse.

Man drückt gewöhnlich die quantitative Leistung eines Filters durch die Wassermenge aus, die bis zum Vollzuge der Reinigung per 1 Quadratmeter Filterfläche versunken ist. Bei den feinporigen Sandfiltern beträgt diese Quantität seltern mehr als 120 cbm. Kiesfilter von der vorhin beschriebenen Zusammenstellung, vertrugen 2000 cbm und darüber. Ferner war es für den Glanz des Wassers, für seine Klarheit ziemlich gleichgültig, welche Filtrationsgeschwindigkeit angewendet wurde.

Bei den gewöhnlichen Sandfiltern verbieten schon die Hindernisse, die an und für sich der Bewegung des Wassers im Sande entgegenstehen, dass man eine Filtrationsgeschwindigkeit von 1000 mm per Stunde wesentlich überschreite, die grobporigen Filter vertrugen mehr als die vierfache Filtra tionsgeschwindigkeit. Ihr Vorzug vor den feinporigen Filtern beruht also darauf, dass man den Filtrationsprocess ausserordentlich beschleunigen kann und dadurch das Platzbedürfniss auf das Minimum herabzieht. Das ist namentlich bei industriellen Anlagen, die auf Grundwasserversorgung angewiesen sind, von massgebender Bedeutung.

Nichtsdestoweniger ziehe ich das feinporige Filter dem grobporigen vor. Es handelt sich ja nicht immer blos um Klarheit, sondern häufig genug auch um die Veredelung des Wassers, die es bei der Reinigung erfährt. In dieser Beziehung ist die dünne Lamelle von Eisenschlamm, die sich auf der Oberfläche eines Sandfilters bildet, von erstaunlicher Leistungsfähigkeit.

Das Brunnenwasser enthält in unserer Gegend bei aller Vorzüglichkeit, die es im Allgemeinen hat, nicht selten deutliche Spuren von Fäulnisskörpern in Gestalt von Ammoniak.

Der Wohlgeschmack des Wassers wird dadurch nicht unwesentlich beeinträchtigt und desshalb ist die Beseitigung solcher Beimengungen erwünscht.

Das bewirkt nun das zusammenhängende Eisenhäutchen an der Oberfläche der Sandschicht mit Leichtigkeit. Ich habe es unzählige Male konstatirt bei meinen Versuchen auf dem Wasserwerk vor dem Stralauer Thor und an anderen Orten z. B. in Malchow, wo die Heimstätte für Genesende mit einer Anlage zur Enteisenung des Brunnenwassers ausgerüstet ist. Auch Herr Kollege Wellmann, der das Wasserwerk in Charlottenburg leitet, hat übereinstimmende Beobachtungen gemacht.

Diese werthvolle Nebenwirkung des Sandfilters spricht doch entschieden sehr zu seinen Gunsten.

Herr Spinola: Als Stadtverordneter liegen mir unsere Stralauer Wasserwerke, die der Herr Vortragende gewiss auch kennt, sehr am Herzen. Diese Stralauer Werke sind vor kurzem geschlossen worden, weil sie ihr Wasser aus der an jener Stelle schon sehr verunreinigten Spree schöpfen, und weil inzwischen der Neubau der Wasserwerke am Müggelsee grosse Fortschritte gemacht hat, und etwa die Hälfte des Wassers, auf das er berechnet ist, schon liefern kann. Nun ist von verschiedenen Seiten, insbesondere auch von Geheimrath Koch angeregt worden, ob es nicht möglich sein würde, die Stralauer Werke in Tiefbrunnen-Werke zu verwandeln. Das wäre ein sehr bedeutender Vorzug, denn wir können nicht wissen, ob wir nicht doch bei dem weiteren Wachsthum der Bevölkerung Berlins in der Lage sein werden, auf diese Stralauer Werke zu rekurriren. Ich meinerseits würde einen grossen Werth darauf legen, wenn es möglich sein sollte, aus diesen Stralauer Werken künftig durch Tiefbrunnen keimfreies und nicht durch Eisen verunreinigtes Wasser zu schöpfen, und ich möchte mir erlauben, an Herrn Baurath Thiem die Frage zu stellen, ob Sie meinen, dass ohne unerschwingliche Kosten die Verwandlung der Stralauer Werke in Tiefbrunnenwerke bewirkt werden könnte? Können Sie darüber vielleicht Auskunft geben?

Herr Thiem: Nein, meine Herren, darüber kann ich mich garnicht aus-

sprechen, und zwar aus dem einfachen Grunde: alles, was für die hydrologische Beurtheilung der örtlichen Lage da ist, ist meiner Ansicht nach nicht hinreichend, die Frage hydrologisch zu beantworten; aus geologischen Arbeiten allein lässt sich ein Schluss nicht ziehen. Hier bleibt weiter nichts zu thun übrig, als eine hydrologische Untersuchung mit allen möglichen Feinheiten durchzuführen, und das ist eine grosse Arbeit; in Zeit von 3 Monaten allerdings lässt sich schon die Frage ganz erschöpfend beantworten. Aber eine Meinung aufzustellen, ohne vorher unmittelbar Betastung und Fühlung mit der Natur genommen zu haben, — da wird jeder vorsichtige Beurtheiler sich die Sache zweimal überlegen, ehe er spricht und irgendein Urtheil abgiebt.

Herr Spinola: Es genügt mir schon, dass Sie die Möglichkeit und vielleicht auch die Wahrscheinlichkeit nicht ausschliessen. (Herr Thiem: Die schliesse ich gar nicht aus!)

Herr Orth: Meine Herren! Ich glaube, die interessanten Mittheilungen des Herrn Baurath Thiem beweisen, was klare Beobachtung auf der einen Seite und geistvolle Kombination auf der andern Seite hier zu leisten im Stande sind. Mir sind sie in hohem Grade interessant gewesen. Ich möchte mir aber die Frage erlauben, weshalb Sie nur bestimmte Trümmergesteine und Kalkgesteine als wasserleitend anführen, weshalb Sie die Frage nicht ausdehnen wollen auf andere geologische Formationen: Trias, Steinkohlenformation u. a. — weshalb Sie das Alles ausschliessen wollen. Der württemberger Jura ist doch sehr wasserreich; hat in den Thälern ungeheuer viel Wasser, welches oberhalb durch den Kalkstein zusammenfliesst, ebenso ist es mit dem Muschelkalk in Thüringen, und mit den Buntsandsteinen Hessens u. a. Dieselben leiten das Wasser ebenfalls. Ich möchte mir also die Frage erlauben, weshalb diese Trümmergesteine und Kalksteine ausgeschlossen sein sollen.

Wenn ich mir hierauf noch weiter einzugehen erlaube, so möchte ich darauf aufmerksam machen, dass der Boden der norddeutschen Ebene an Eisen nicht so reich ist, wie beispielsweise Finnland und grosse Theile Schwedens. Wir haben in Norddeutschland in ursprünglicher Ablagerung vielfach kalkhaltige Diluvialsande und der kohlensaure Kalk wirkt dahin, dass das Eisen weniger in Lösung übergeht. Der in der Tiefe kalkhaltige Diluvialsand hat seine ursprüngliche Beschaffenheit mehr bewahrt, während derselbe oberhalb durch die Atmosphärilien seinen Kalk vielfach verloren und nachfolgend eine durch Brauneisen hervorgerufene gelbbraune Färbung angenommen hat. Das Gesetz des Kalks und des Eisens macht sich auch in den Brunnen hier in Berlin in hohem Grade bemerkbar. Die in kalkhaltigem Diluvialsand stehenden Tiefbrunnen haben auch in Berlin in der Regel klares Wasser, wie in einem grossen Theile der norddeutschen Ebene. Die Mittheilung, die Herr Hofrath Senft in Eisenach gemacht hat, jedes Körnchen Sand werde in der norddeutschen Ebene von Eisen umgeben, ist in dieser Form falsch. Er hat die vielen Untergrundsande gar nicht entsprechend beobachtet. Wir haben in grossen Gebieten Norddeutschlands in der Tiefe kalkhaltige Sande, wobei die Eisenfärbung fehlt und auch das Wasser nicht entsprechend beeinflusst wird. Das Eisen ist darin nicht in Bewegung. Oberhalb, wenn der Kalk ausgelaugt ist, erhalten sie eine braune Eisenhülle. Es ist bei der Wasserentnahme die Schwierigkeit,

dass man oft zu viel Wasser gebraucht und der Kalk die entsprechende Reinigung nicht herbeiführen kann. Das wird auch bei den Tegeler Wasserwerken der Fall gewesen sein, wobei man viel Wasser entnommen hat, und das ist der Grund gewesen, weshalb die Grundwasserbrunnen Schwierigkeiten gemacht haben, weil das Wasser von grosser Entfernung, wie der verstorbene Stadtbaurath Gill bei den Tegeler Brunnen annahm, herangezogen ist. Dabei mussten alle die lösenden Einflüsse auf das Eisen zum grossen Theil auch in Wirkung kommen. Das sind grossentheils individuelle und lokale Fragen. Sie haben viele Sande in Norddeutschland, wo der Kalk geradezu ausgeschieden wird. Die finnländischen Sande haben vielfach Brauneisen. Auch in vielen schwedischen Sanden ist Brauneisen stark vertreten. Es ist also hier immer in hohem Grade zu lokalisiren, und so ist die Wasserfrage ja eine sehr schwierige da, wo, wie man geologisch im Diluvium oft sagen kann, die Unregelmässigkeit die Regel wird. Und das ist in den Trümmergebilden der norddeutschen Tiefebene oft der Fall. Berlin beweist es ja auch. Auf der Nordseite Berlins haben wir die grossen, mächtigen diluvialen Mergellehme, wo wir auf 100 Fuss z. Th. fast keinen Sand haben, und auf der Südseite Berlins sind die grossen diluvialen Sandlager, wo der Sand fast an die Oberfläche tritt.

Ich wollte mir auch eigentlich die Frage erlauben, die Herr Spinola gestellt hat: ob es möglich wäre, der Grundwasserzufuhr hier in Berlin nach den geringwerthigen Ergebnissen, die wir gehabt haben, praktisch näher zu treten. Ich glaube allerdings, dass hier manche Untersuchung schon vorliegt. Die vielen Rohrbrunnen, die in Berlin heruntergetrieben sind — ich habe manche bei der Arbeit untersucht — die in kalkhaltigen Diluvialsand vielfach hineinkommen und die, wenn wenig Wasser gebraucht wird, ihre reinigende Eigenschaft auch bewahren, liefern vielfach durchaus klares, gutes Wasser. Gehen wir in Berlin tiefer, so kommen wir in den eisenhaltigen Tertiärsand hinein. Der Tertiärsand ist bei uns meist nicht kalkhaltig. Zum Theil sind Braunkohlenstückchen darin, die mehr ausnahmsweise in die Diluvialgebilde hineingekommen sind, und Schwefeleisen enthalten. Auch manches andere ist darin, was auf das Wasser Einfluss gehabt hat. Vereinzelt haben wir im Berliner Wasser Thonerdesulfat gehabt. In einem Wasser aus der Königin Augustastrasse war Thonerdesulfat vorhanden. Durch Oxydation von Schwefeleisen und durch Zersetzung von Thon kann Thonerdesulfat entstehen. Es kann daraus ferner Schwefelwasserstoff hervorgehen.

Herr Thiem: Meine Herren, wenn man Ammoniak im Grundwasser hat und will es entfernen, mag man kleinporige Filter nehmen. Ich wende grobporige an, wo Ammoniak fehlt. Die Maassregeln, die man einschlägt, müssen sich stets nach den Vorbedingungen richten, und was in dem einen Falle ganz vorzüglich ist, wird in dem anderen Falle vollständig überflüssig sein. Grundwasser muss verschieden behandelt sein, und deswegen sollte man ja auch, ehe man derartige Anlagen konstruirt und erbaut, eine Reihe von Versuchen machen, um dasjenige Verfahren herauszubekommen, was wirthschaftlich am bequemsten und technisch am vollkommensten ist. Ich habe ja garnicht gesagt, dass das, was ich klargestellt habe, für alle Wässer gelten soll, aber

für die Wässer, die ich behandelte, war es mehr als ausreichend und praktisch, Herr Piefke hebt ja selbst die grossen Vorzüge des Grobfilters hervor.

Was weiter die Frage anbetrifft, warum ich die eigentlichen Sedimente von der hydrologischen Untersuchung ausschliesse, so lässt sich die Frage dahin beantworten: diese Gesteine sind an und für sich, vermöge der Dichtigkeit ihres Gefüges, nicht geeignet, Wasser zu führen, selbst wenn sie ein Porenvolumen besitzen; die Widerstände, die sich der Wasserbewegung im unzersetzten Gestein entgegenstellen, sind viel zu gross. Nehmen Sie ein kompaktes Stück Sandstein, so lässt es zwar Wasser durch, man muss aber mehrere Atmosphären Druck auf die eine Seite setzen, um auf der anderen vereinzelte Tropfen zum Vorschein zu bringen. Es sind also nicht die Gesteine an sich, welche wasserführend sind, sondern ihre Klüfte, Spalten, Schichtenflächen und Verwerfungen. Nun lässt sich ja wohl im allgemeinen das Streichen oder Fallen die Schichten feststellen, und demgemäss unterscheiden, ob man es mit Antiklinal- oder Synklinal- oder Isoklinalthälern zu thun hat; danach wird man zunächst seinen Arbeitsplatz wählen. So lange sich aber der Verlauf von Spalten, Klüften und Verwerfungen, in denen sich vorzugsweise das Wasser bewegt, einer erkennbaren Gesetzmässigkeit entzieht, wird es auch unmöglich sein, in den Sedimenten mit Methodik und Systematik hydrologische Schlüsse zu ziehen.

Ferner kommt noch hinzu: die Wässer, die sich in älteren Gesteinen anhäufen und bilden, treten in den meisten Fällen als Quellen zu Tage; soweit mir bekannt, ist es bis jetzt nur in den allerseltensten Fällen gelungen, durch sogenannte verbesserte Quellfassung in dem festen Gestein die Ergiebigkeit der Quelle zu vermehren; in vielen Fällen hat man sogar das Gegentheil erfahren.

Was nun den Eisengehalt des Grundwassers in der norddeutschen Tiefebene anbetrifft, so ist er kein allgemeiner; die beiden von mir erbauten Wasserwerke Harburg und Greifswald haben vollständig eisenfreies Wasser. In Harburg lag die Beantwortung der Frage vor: woher ist das Wasser zu beziehen? Die Erfahrung hat gelehrt, dass diese vor jeder besonderen Untersuchung abgegebene Antwort richtig war. In derselben Weise würde sich auch der Wasserbezugsort für Hamburg auffinden lassen. Ich habe einmal behauptet und habe damit nicht zu viel gesagt: wenn einem geschulten Hydrologen die Augen verbunden werden, und er wird in der Gegend von Hamburg spazieren geführt, so muss er sich sehr in Acht nehmen um nicht zu stolpern über die Orte, wo Grundwasser zu finden ist.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H. — Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin. — Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

IV. Jahrgang. Berlin, 1. December 1894. № 23.

Ueber den gegenwärtigen Stand unserer Kenntniss von den physikalischen Eigenschaften der Kleidung.

Von

Dr. Hans Reichenbach.

Unsere Kleidung dient in physikalischer Beziehung im Wesentlichen einem dreifachen Zwecke. Einmal soll sie den Wärmeverlust herabsetzen, sodann vermittelt sie den allmäligen Austausch zwischen der Aussenluft und der am Körper befindlichen, durch seine Ausscheidungen verunreinigten Luftschicht, und schliesslich hat sie das vom Körper abgegebene Wasser aufzunehmen. Von diesen 3 Gesichtspunkten ist daher auch grösstentheils die Erforschung ihrer physikalischen Eigenschaften ausgegangen, Wärmeleitung und Strahlung, Luftdurchlässigkeit und das Verhalten zum Wasser bilden den Gegenstand der meisten Untersuchungen auf diesem Gebiete.

I. Verhalten der Kleidung zum Wasser.

Das Verhalten der Kleidung zum Wasser ist für uns von doppeltem Interesse, weil durch den Wassergehalt die sämmtlichen übrigen physikalischen Eigenschaften mehr oder weniger beeinflusst werden. Der Grad dieser Beeinflussung ist ausser von der Menge des Wassers auch von der Form abhängig, in der es von den Kleidungsstoffen aufgenommen ist. Wir haben zu unterscheiden zwischen dem in Dampfform aus der Luft absorbirten und im Innern der Faser verdichteten Wasser, das wir als hygroskopisches bezeichnen wollen, und dem in tropfbar flüssigem Zustande in das Gewebe eingedrungenen „zwischengelagerten“ Wasser. Eine scharfe Grenze zwischen beiden ist in der Praxis nicht zu ziehen, welches von beiden aber für die Hygiene die grössere Bedeutung hat, ist nicht schwer zu entscheiden.

Zweifellos findet eine Beeinflussung der übrigen Eigenschaften in höherem Maasse durch das zwischengelagerte Wasser statt. Auf die Luftdurchlässigkeit könnte das hygroskopische höchstens durch Quellung der Gewebsfasern eine Einwirkung ausüben, während das zwischengelagerte in demselben Grade, wie es die Poren ausfüllt, die Durchlässigkeit vermindern muss. Von den thermischen Eigenschaften wird die Strahlung überhaupt nicht durch den Wasser-

gehalt geändert, auf das Leitungsvermögen kann, wie später näher begründet wird, auch nur das zwischengelagerte Wasser einen nennenswerthen Einfluss äussern. Die direkte thermische Wirkung auf den Körper, d. h. die ihm bei der Verdunstung entzogene Wärmemenge ist natürlich ebenfalls bei letzterem bedeutender, schon deshalb, weil es in weit grösserer Menge vorhanden zu sein pflegt, als das hygroskopische. Dazu kommt, dass es vermöge seiner Anordnung im Gewebe in weit innigere Berührung mit dem Körper tritt. Nach alledem können wir dem hygroskopischen Wasser nur eine untergeordnete Bedeutung für die Hygiene zuerkennen, wenn schon gerade sein Verhalten die zuerst und am genauesten erforschte physikalische Eigenschaft der Kleidung bildet.

Wie fast auf allen Gebieten der modernen Hygiene so ist auch in der Lehre von der Kleidung die erste Anregung und die Grundlage für spätere Arbeiten wenigstens in Deutschland durch Pettenkofer gegeben. In einer 1865 erschienenen Arbeit hat Pettenkofer[1])*) bereits die Hauptgesichtspunkte für die Beurtheilung der Kleider und ihre Wirkung auf den Wärmehaushalt des Körpers dargelegt und damit den Eingang zu einem bislang von den Medicinern wie von den Physikern kaum betretenen Gebiet eröffnet. Die experimentellen Ermittelungen Pettenkofer's beschränken sich auf die hygroskopischen Eigenschaften einiger Kleidungsstoffe, denen er eine hohe Bedeutung für das thermische Verhalten beimisst, und auf Bestimmungen der Luftdurchlässigkeit. Von den Versuchsergebnissen Pettenkofer's mögen hier die folgenden mitgetheilt werden:

Wolle nimmt in feuchter Luft nahezu das Doppelte an Wasserdampf als Leinwand auf, bis 15,7 pCt., verliert aber ihr Wasser viel langsamer als diese. Auch benetzte Wolle trocknet viel langsamer als benetztes Leinen. Dadurch erklärt sich die niedrigere Temperatur der Leinwand und das intensivere Kältegefühl, das wir in nasser Leinenkleidung empfinden. Der von Pettenkofer gegebene objektive Nachweis dieses Unterschiedes mittelst des Luftthermometers ist seitdem zum oft wiederholten Vorlesungsversuch geworden.

Die Pettenkofer'schen Untersuchungen wurden von Linroth[2]), der auch im Münchener hygienischen Institute arbeitete, wiederholt und erweitert. Linroth hat die relative Feuchtigkeit mit berücksichtigt und die Abhängigkeit des Wassergehalts der Kleider von ihr nachgewiesen. Die Temperatur erwies sich bei seinen Versuchen als gleichgültig, ebenso die Luftbewegung. Von den durch Linroth erhaltenen Zahlen interessiren uns hier die folgenden. Die grösste Menge hygroskopischen Wassers, welche bei relativer Feuchtigkeit aufgenommen wurde, betrug in Procenten des Gewichts:

Tab. I.

	98 pCt. r. F.	54 pCt. r. F.	30 pCt. r. F.
bei Wolle	23,5	9,0	4,8
„ Seide	16,3	6,3	4,0
„ Leinen	13,3	4,8	2,8
„ Shirting........	12,8	4,9	2,5

*) Das Literaturverzeichniss findet sich am Schluss des Artikels.

Die im Nebel erhaltenen Werthe weichen sowohl in ihrer absoluten Grösse wie in ihrem Verhältniss zu einander so sehr von den Resultaten aller übrigen Beobachter und auch Linroth's selbst ab, dass es mir höchst wahrscheinlich ist, es habe sich hier nicht mehr allein um hygroskopisches sondern auch um tropfbar-flüssiges, zwischengelagertes Wasser gehandelt.

Zu ähnlichen Ergebnissen wie Linroth sind später Boubnoff[3]), Müller[4]) und Nocht[5]) gelangt. Boubnoff hat sich im Besonderen mit dem Einfluss der Farbe des Zeuges beschäftigt, ohne einen Unterschied in dem Verhalten gefärbter und ungefärbter Zeuge auffinden zu können.

Bevor wir uns nun zu den Untersuchungen über das zwischengelagerte Wasser wenden, müssen wir, um über seine Beziehungen zu den Kleidungsstücken ein richtiges Urtheil gewinnen zu können, uns mit einer Reihe anderer physikalischer Eigenschaften beschäftigen, über die wir zuerst durch Rubner[6]) näher unterrichtet sind.

Zunächst verdanken wir Rubner genaue Messungen der Dicke unserer Kleidungsstoffe. Die in acht- bis sechszehnfacher Schicht horizontal gelagerten Stoffe wurden mit einem Gewichte belastet, das als Marke eine Nähnadel an einem vertikalen Stäbchen trug. Die Höhe der Marke über der Unterlage wurde mit dem Kathetometer abgelesen, und so ergaben die bei verschiedener Belastung erhaltenen Resultate zugleich ein Maass für die Komprimirbarkeit des Stoffes. Von den Rubner'schen Versuchszahlen sind einige in Tab. II wiedergegeben.

Tab. II.

Name des Stoffes	Dicke bei Belastung von 0,82 g p. qcm mm	Dicke bei Belastung von 78,8 g p. qcm mm	Abnahme der Dicke von 100 auf
Glattgewebte Baumwolle	0,31	0,31	100
Trikot Seide 1	0,60	0,32	53
„ Seide 2	0.56	0,52	92
„ Baumwolle	1,01	0,63	63
„ Wolle	1,12	0,63	57
„ Leinen	1,00	0,75	75
Baumwollflanell	1,19	0,60	50
Wollflanell, leicht	1,70	1,00	59
Dickste Sorte	2,00	1,37	46
Mittelstarkes Tuch	1,20	1,0	83
Winterüberzieher	5,8	4,0	69

Wir sehen aus diesen Zahlen, dass die Dicke sowohl wie die Komprimirbarkeit der Kleidungsstoffe eine ausserordentlich verschiedene ist. Die Unterschiede treten aber mehr nach der Art der Bearbeitung als nach der Art des Grundstoffes hervor, was ja auch schon aus dem verschiedenen Verhalten gleichbenannter Gewebe (z. B. Seidentrikot 1 und 2) hervorgeht.

Natürlich giebt die Dicke der einzelnen Kleidungsstoffe nicht ohne Weiteres ein Maass für die wirklich den Körper einhüllende Kleidungsschicht, weil sich hier zwischen den einzelnen Lagen Luftschichten befinden, deren Dicke

noch dazu an jeder Körperstelle verschieden ist und bei jeder Bewegung wechselt. Rubner hat durch direkte Messung mit Hülfe eingestochener Nadeln die wahre Dicke der Kleidung bestimmt, und im Mittel aus zahlreichen Versuchen die in Tab. III mitgetheilten Werthe gefunden, die uns zugleich den Antheil der Luftschichten an der Gesammtdicke erkennen lassen.

Tab. III.

Körperstelle	Gesammtdicke mm	Dicke der Stoffe mm	Dicke der Stoffe pCt.	Luftschicht pCt.
Rumpf	22	7,5	34,3	65,7
Arm	8	7,9	49,1	50,8
Bein	6	3,3	55,1	44,9

Mit Hülfe der für die Dicke der Kleidungsstoffe gefundenen Werthe hat uns Rubner Aufschluss über zwei fernere sehr wichtige Eigenschaften gegeben, über ihr specifisches Gewicht und ihr Porenvolumen. Man braucht nur ein Stück von bekannter Flächengrösse zu wägen, so ergiebt sich aus Flächengewicht und Dicke durch einfache Rechnung das Gewicht von 1 ccm des betreffenden Kleidungsstoffes, und da wir das Gewicht der in den Poren enthaltenen Luft vernachlässigen können, zugleich sein specifisches Gewicht. Aus den von Rubner erhaltenen Zahlen, die in Tab. IV folgen, sehen wir auch hier wieder, dass die Werthe weniger von der Art des Grundstoffes, als von der Bearbeitung abhängen, ja, es kann, da die specifischen Gewichte sämmtlicher in Betracht kommenden Grundstoffe dieselbe Grösse (1,3) haben, ihre Beschaffenheit nur insofern von Einfluss sein, als sie durch die verschiedene Elasticität der Faser eine grössere oder geringere Lockerheit des Gewebes bedingt. Das zeigt auch die folgende Zusammenstellung, in der verschiedenartig gewebte Stoffe aus gleichem Material verglichen sind:

Baumwolle

glattgewebt	0,768	Spec. Gewicht
als Trikot	0,199	„ „
als Flanell	0,147	„ „

Leinen

glattgewebt	0,665	Spec. Gewicht
als Trikot	0,348	„ „

Wolle

glattgewebt (Kammgarn)	0,358	Spec. Gewicht
als Trikot	0,179	„ „
als Flanell	0,095	„ „

Wir haben also in dem specifischen Gewicht eines Kleidungsstoffes einen ziffernmässigen Ausdruck für die in der Volumeinheit vorhandene Menge an fester Substanz. Noch übersichtlicher wird das Verhältniss, wenn wir auch diese in Volumeinheiten ausdrücken, was durch Division mit dem specifischen Gewichte 1,3 geschehen kann. Wir erhalten so das Volumen der in der Volumeinheit des Kleidungsstoffes vorhandenen Grundsubstanz und durch Subtraktion von eins das Porenvolum des betreffenden Stoffes. Damit sind wir zu einem Begriffe gelangt, der für die gesammte Kleidungs-

lehre von der grössten Wichtigkeit ist. Es liegt auf der Hand, wie sehr sämmtliche übrigen physikalischen Eigenschaften, besonders Wärmeleitung und Luftdurchlässigkeit von der Grösse des Porenvolums beeinflusst werden müssen. Jetzt sind wir auch im Stande, das Verhältniss des zwischengelagerten Wassers zu unseren Kleidern richtig zu überblicken. Die Rubner'schen Werthe für das Porenvolum finden sich in Tab. IV.

Tab. IV.

Bezeichnung des Stoffes	Spec. Gew.	Porenvolum pCt.
Wollflanell	0,101	92,3
Baumwollflanell	0,146	88,8
Trikot Seide	0,219	83,2
„ Wolle	0,179	86,3
„ Baumwolle	0,199	84,7
„ Leinen	0,348	73,3
Glattgewebte Baumwolle	0,624	52,0
Glattgewebtes Leinen	0,665	48,9
Sommerkammgarn	0,358	72,5

Denken wir uns die Poren unserer Kleidung statt mit Luft ganz mit Wasser ausgefüllt —, ein Zustand, der annähernd eintritt, wenn ein bekleideter Mensch ins Wasser geräth, — so haben wir nach Rubner die maximale Wasserkapacität. Im Gegensatz zu diesem höchsten Wassergehalt bezeichnet Rubner diejenige Wassermenge, welche beim kräftigen Auspressen in den Kleidungsstoffen zurückbleibt, als minimale Wasserkapacität. Natürlich wird diese verschieden ausfallen, je nach der Kraft, die zum Auspressen angewandt wird, doch stimmen die Zahlen, die von demselben Beobachter bei demselben Zeug erhalten werden, genügend überein, um ein specifisches Verhalten an den verschiedenen Kleidungsstoffen konstatiren zu können. In Tab. V sind einige der von verschiedenen Beobachtern erhaltenen Werthe zusammengestellt.

Tab. V.

Wolle		Baumwolle		Seide		Leinen		Beobachter
Flanell	Trikot	glatt	Trikot	glatt	Trikot	glatt	Trikot	
pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	
91,3	—	—	—	—	—	74,0	—	Pettenkofer
148,4	—	82,4	—	109,1	—	81,2	—	Linroth
139,2	127,8	81,0	114,3	—	152	—	119,1	Rubner
—	152	—	123	—	131	—	—	Reichenbach

Wir sehen jetzt, warum eine richtige Beurtheilung dieser Werthe erst dann möglich ist, wenn wir nach Rubner's Vorgange zugleich mit der Wasserkapacität das Porenvolum in Betracht ziehen. Die Werthe für die „Porenfüllung“, die wir auf diese Weise erhalten, geben uns den sichersten Maassstab für die Beeinflussung der übrigen physikalischen Eigenschaften und

besonders einen direkten Ausdruck für die durch die Benetzung eingetretene Verminderung der Luftdurchlässigkeit. Tab. VI enthält die von Rubner gefundenen Zahlen.

Tab. VI.

Stoff	Maximale Wasserkapacität	Minimale Wasserkapacität	Porenfüllung pCt.
	g Wasser auf 1 g Stoff		
Wollflanell	10,3	1,343	13.0
Baumwollflanell	6,0	1,118	18,6
Trikot Seide	3,8	1,514	39.8
„ Wolle	4,8	1,278	26,6
„ Baumwolle	4,2	1,143	27.2
„ Leinen	4,1	1,191	56,7
Glatte Baumwolle	0,8	0,810	100.0

Wir kommen also zu dem überraschenden Ergebniss, dass gerade der Flanell, der uns bislang durch seine hohe Wasserkapacität am ungünstigsten erscheinen konnte, durch die neue Art der Betrachtung weitaus die erste Stelle einnimmt: nur 13 pCt. seiner Poren werden durch Benetzen mit Wasser verschlossen, also auch seine Luftdurchlässigkeit nur um 13 pCt. vermindert, während glattgewebte Baumwolle völlig undurchlässig wird. Zugleich erkennen wir, dass auch hier ebenso die Webweise, wie die Art des Grundstoffes von Einfluss ist: bei gleichartigen Geweben ist zwischen Baumwolle und Wolle kein grosser Unterschied, Seide und Leinen dagegen stellen sich auch hier ungünstiger.

Wie gross sind nun die Wassermengen, die von den Kleidern während des Gebrauches thatsächlich aufgenommen werden? Ihre Herkunft ist eine zweifache, einmal kommen die atmosphärischen Niederschläge, sodann das vom Körper selbst in Form von Schweiss abgegebene Wasser in Betracht. Es ist nun keine Frage, dass dem letzteren weitaus die wichtigste Rolle zukommt. Denn erstens ist es jedenfalls die häufigste Quelle der Benetzung, und ferner wird es, weil es naturgemäss besonders die dem Körper direkt anliegenden Unterkleider trifft, seine Wirkung auf den Körper am kräftigsten äussern.

Ueber die von den Unterkleidern aufgenommenen Feuchtigkeitsmengen liegen bislang nur einige Versuche des Referenten[7]) vor, der für Trikotgewebe aus Wolle und Baumwolle eine gleichgrosse Wasseraufnahme — etwa 50 pCt. des Gewichtes — fand. Es handelte sich dabei um eine mässige Schweissabsonderung, wie sie an warmen Tagen beim Marschieren ohne besondere Anstrengung eintritt. Aus den von Rubner gegebenen Zahlen für Porenvolum und specifisches Gewicht können wir jetzt leicht berechnen, dass in diesem Fall beim Wolltrikot 10,3, beim Baumwolltrikot 11,7 pCt. der Poren undurchlässig geworden waren. Für glattgewebtes Leinen würde dieser Grad der Benetzung schon 68 pCt. des Porenvolums betragen!

Uebrigens ist bei diesen Zahlen eine Korrektur anzubringen, die für grosse Mengen aufgenommener Feuchtigkeit zwar nicht von erheblichem Belang, für kleine dagegen wohl von Bedeutung sein kann. Es ist nämlich bei der Berechnung der Porenfüllung zu berücksichtigen, dass keineswegs sämmtliches,

durch Wägung gefundenes Wasser als zwischengelagertes vorhanden ist, dass vielmehr die Stoffe auch ihren maximalen Gehalt an hygroskopischer Feuchtigkeit annehmen, bevor die Ansammlung von tropfbar flüssigem Wasser beginnt. Da wir nun wohl annehmen dürfen, dass der Gehalt an hygroskopischem Wasser keinen grossen Einfluss auf Porenvolum und Luftdurchlässigkeit ausübt, so müssen wir zur Berechnung der letzteren das hygroskopische Wasser in Abzug bringen. Der von mir benutzte Wolltrikot nahm unter einer feuchten Glasglocke etwa 24 pCt. an Feuchtigkeit auf, die Baumwolle 14,6 pCt., für Leinen fand Linroth 13,4 pCt. Es reduciren sich somit die Werthe für die Porenfüllung aut 5,4 pCt. für die Wolle und 8,1 pCt. für die Baumwolle und 50 pCt. für Leinen. Jetzt erblicken wir die scheinbar ungünstige Eigenschaft der Wolle, sich reichlich mit hygroskopischem Wasser zu beladen, in ganz anderem Lichte, wir sehen, dass dadurch die Menge des zwischengelagerten Wassers und die Porenfüllung herabgesetzt wird.

Die Frage, wie sich die Kleidungsstoffe zu dem von aussen auf sie einwirkenden Wasser verhalten, hat aus naheliegenden Gründen besonders die Militärärzte beschäftigt. Die ersten Angaben rühren von Linroth[2]) her, nach ihm haben Müller[4]), Hiller[8]) und Nocht[5]) den Gegenstand bearbeitet. Linroth hat die in der Tab. V gegebenen Werthe für das zwischengelagerte Wasser gefunden und im Uebrigen die schon von Pettenkofer mitgetheilte Beobachtung bestätigt, dass aus wollenem Zeuge das Wasser wesentlich langsamer verdunstet, als aus allen anderen Stoffarten. So entfielen von der gegesammten verdunsteten Wassermenge auf die erste halbe Stunde nach dem Aufhängen der Zeugstücke bei:

Wolle	27 pCt.
Seide	92 „
Leinen	55 „
Baumwolle . . .	70 „

Müller untersuchte statt der bislang verwandten wenige Gramm wiegenden Zeugstücke ganze Militäranzüge und erhielt so für die Praxis direkt verwerthbare Zahlen. Von seinen Versuchsergebnissen mögen die folgenden hier mitgetheilt werden:

Gesammtgewicht der Kleidung (Tuchanzug)	6827 g
Nach 10 Min. langem Untertauchen in destillirtes Wasser	21285 g
Also aufgenommenes Wasser	14458 g
Nach kräftigem Ausringen	16755 g
Zurückgebliebenes Wasser	9928 g

Also auch nach kräftigem Auspressen enthielt der Militäranzug noch fast 10 Liter Wasser!

Werden nun im praktischen Fall solche Wassermengen wirklich aufgenommen? Diese Frage auf einfache Weise zu entscheiden, war Müller als Militärarzt in der glücklichen Lage. Er liess je zwei Mann, das eine Paar mit Tuchanzug, das andere mit Drillichanzug bekleidet, eine Minute lang bis an den Hals ins Wasser steigen, um dann nach zwei Minuten langem Abtropfen ihre Gewichtszunahme festzustellen. Der Tuchanzug hatte im Mittel 6675 g, der Drillichanzug 5300 g Wasser zurückbehalten. An denselben Leuten wurde dann auch der zeitliche Ablauf der Abgabe dieser Wassermenge beobachtet.

Die Leute verloren in 75 Minuten 60 resp. 67 pCt. des aufgenommenen Wassers, davon 40 resp. 31 pCt. in der ersten Viertelstunde.

Bei diesen enormen Mengen von aufgenommenem Wasser müsste ein Mittel, das sie merklich herabzusetzen im Stande wäre, ohne die sonstigen Eigenschaften des Stoffes zu beeinflussen, von grosser Bedeutung sein. Es ist deshalb dem Verfahren der Imprägnirung — meist mit Thonerdesalzen — namentlich von Seiten der Militärärzte grosses Interesse entgegengebracht worden. Von Müller wurde ein alter Militärmantel vor und nach der Imprägnation auf sein Verhalten zum Wasser geprüft. Es ergab sich, dass der 2200 g wiegende Mantel in imprägnirtem Zustande 1470 g zurückbehielt, gegen 2790 g vor der Präparation. Auch verdunstete das zurückbleibende Wasser langsamer bei dem präparirten Mantel als bei dem nicht präparirten.

In grösserem Maassstabe sind diese Versuche von Hiller[8]) wiederholt, der ebenfalls die günstige Wirkung des Verfahrens feststellen konnte. Die von den imprägnirten Zeugen aufgenommenen Wassermengen waren 2 bis 4½ mal geringer als bei den nicht imprägnirten. Auch gegen Regen zeigten sie sich viel widerstandsfähiger, ihre Durchlässigkeit für Luft war nur unbedeutend herabgesetzt. Doch eignen sich nach Hiller nur dicke, dichtere Stoffe für das Verfahren, bei leichten Zeugarten erweist es sich als nicht genügend wirksam.

Hiller und auch Nocht[5]) haben für das zwischengelagerte Wasser Werthe gefunden, die mit denen der anderen Autoren verglichen, wesentlich grösser erscheinen. Der Unterschied erklärt sich daraus, dass Hiller und Nocht zur Entfernung des überschüssigen Wassers die Stücke nicht auspressten, sondern nur abtropfen liessen.

Auch über die Geschwindigkeit, mit der das Wasser von den einzelnen Stoffen aufgenommen wird, hat Nocht Versuche angestellt. Lässt man gleich grosse Stücke verschiedener Kleidungsstoffe auf Wasser schwimmen, so bleibt Flanell tagelang unbenetzt, Jäger'scher Wolltrikot zeigt auf der oberen Seite nach 1½—2 Stunden dunkle Flecken, Barchend braucht ebenfalls mehrere Stunden, Lahmann'sche Baumwolle 5—12 Stunden, Leinen saugt sich sofort gänzlich voll.

Mehr den praktischen Verhältnissen entsprechen die Beregnungsversuche, die mittelst eines Sprays in der „Stärke eines dauerhaften Landregens" angestellt wurden. Flanell, Jägerstoff und Lahmann's Baumwolle wurden erst nach einer halben Stunde, Barchend in 5 Minuten und Leinwand in 1 Minute durchnässt. Sämmtliche Angaben beziehen sich auf neue Stoffe, abgetragene Stücke nahmen bei allen Sorten das Wasser sofort auf.

Zu ähnlichen Ergebnissen ist Mense[9]) in seiner 1890 erschienenen Dissertation gekommen. Auch er konnte in mannigfacher Weise die schwerere Benetzbarkeit der Wollgewebe gegenüber allen anderen Kleidungsstoffen (Lahmann'sche Baumwolle wurde nicht untersucht) feststellen.

II. Luftdurchlässigkeit.

Aus den oben mitgetheilten Untersuchungen von Rubner über das Porenvolum geht hervor, dass wir in unseren Kleidern eine ausserordentlich grosse Menge Luft beherbergen. Ein vollständiger Anzug im Gewicht von 3,5 kg

enthält etwa 10 l, die noch durch die zwischen den Kleidern befindlichen Luftschichten auf das Dreifache erhöht werden. (Rubner). Diese Kleiderluft ist einem stetigen Wechsel unterworfen, als bewegende Kräfte wirken Temperaturdifferenz, Diffusion und die Verschiebungen, welche die Kleider bei Bewegungen des Körpers erfahren. Die Wege, auf denen die Lufterneuerung stattfindet, sind die Zwischenräume zwischen dem Körper und der Kleidung, sodann die Poren der Kleidung selbst. Dass dem letzteren Wege ein bedeutender Antheil an der Gesammtventilation zukommt, geht schon aus der im täglichen Leben oft genug beobachteten Thatsache hervor, dass wir bei aufgehobener Porenventilation, z. B. bei Bekleidung mit einem Gummimantel, so leicht uns unbehaglich fühlen und besonders die Erschwerung der Wasserabgabe höchst unangenehm empfinden. Die Ermittelung der Luftdurchlässigkeit hat deshalb auch schon lange die Hygieniker beschäftigt, wir verdanken Pettenkofer, Boubnoff, Hiller, Nocht und Rubner Angaben über diesen Gegenstand. Leider sind aber die von diesen Forschern erhaltenen Zahlen nicht vergleichbar, da Alle bei verschiedenem Druck und unter verschiedenen Versuchsbedingungen gearbeitet haben. Das Rationellste wäre natürlich, bei dem in Wirklichkeit am Körper vorhandenen Druck die Messung vorzunehmen.

Ein Versuch dazu ist von Nocht[5]) gemacht worden. Nocht hat an einem in ruhig sitzender Stellung befindlichen Menschen mittelst des Recknagel'schen Differentialmanometers in der Achselhöhle den Druck gemessen und gefunden, dass mit den Athemzügen ein abwechselndes Steigen und Fallen um je 0,04 mm Wasser*) eintritt. Diesen Druck hat dann Nocht bei seinen Versuchen angewandt. Nun ist aber doch das ruhige Sitzen nicht der gewöhnliche Zustand des Menschen, Nocht selbst giebt an, dass bei kräftigeren Athemzügen und bei Bewegungen des Körpers die Druckdifferenz bis zu 4 mm der Petroleumsäule gestiegen sei. Auch erscheint es mir sehr fraglich, ob nicht doch bei günstigerer Versuchsanordnung der Wärmeauftrieb eine merkbare Wirkung auf das Manometer äussert; die Rechnung Nocht's, nach der die Druckdifferenz zu klein sei, um einen Ausschlag hervorzubringen, dürfte der Kritik des Physikers kaum Stand halten. Allerdings wird man Nocht zugeben müssen, dass die von ihm angewandte Druckhöhe den wirklichen Verhältnissen immerhin noch näher kommt, als die von seinen Vorgängern benutzten. Die Resultate Nocht's waren die folgenden:

Durch 1 qm Stoff gingen bei einem Druck von 0,04 mm Wasser(?) in der Minute hindurch:

Flanell	87 l
halbwoll. Flanell . .	122 l
alter Flanell . . .	129 l
Barchend	21 l
alter Barchend . .	84,5 l

---

*) Nach Nocht's Rechnung. Aus den von Nocht gemachten Angaben: 2 pCt. Steigung des äusseren Schenkels, 1 mm Ausschlag, Petroleum als Sperrflüssigkeit, würde sich ergeben:

$$\frac{1 \times 2 \times 0{,}8}{100} = 0{,}016 \text{ mm Wasser.}$$

Lahmann's Stoff . .	216 l
Leinwand	14 l

Pettenkofer erhielt bei 4,5 cm Wasserdruck und einer kreisrunden Fläche von 1 cm Durchmesser in der Minute:

Leinwand	6,03 l
Flanell	10,41 l
Bockskin	6,07 l
Weissgares Handschuhleder. .	0,15 l
Sämisches Leder	5,37 l
Seidenzeug	4,14 l

Von den Hiller'schen Zahlen seien die folgenden mitgetheilt:

Durch 1 qm Stoff gingen bei einem Druck von 2,8 cm Wasser in der Sekunde:

Flanell	69,7 l
Wolltrikot	73,7 l
Barchend	68,5 l
Drillich für Mannschaften	34,3 l
Baumwollen-Köper . . .	53,8 l

Die Luftdurchlässigkeit durchnässter Kleidungsstoffe haben Hiller und Nocht geprüft. Bei dem von Nocht angewandten geringen Druck zeigten sich sämmtliche Stoffe mit Ausnahme von Jägerwolle und Lahmann'scher Baumwolle undurchlässig, und auch diese beiden liessen nur sehr geringe Luftmengen passiren. Bei Jägerwolle wurde durch die Benetzung die Durchgängigkeit auf 3,6 pCt. herabgesetzt, bei Lahmann'schem Stoff auf 28 pCt. Alle übrigen zeigten bei etwas erhöhtem Druck nur noch 2 pCt.

Etwas höhere Werthe hat Hiller, der bei grösserem Druck arbeitete, erhalten, aber auch seine Zahlen bleiben weit hinter der aus der Porenfüllung sich ergebenden theoretischen Durchlässigkeit zurück.

Trotzdem bin ich der Meinung, dass auch nach diesen Versuchen die Berechtigung der Darlegungen Rubner's über die Beziehungen zwischen Porenfüllung und Luftdurchgängigkeit aufrecht erhalten werden kann. Die abweichenden Resultate von Hiller und Nocht dürften sich wohl aus der reichlichen, weit über die minimale Wasserkapacität hinausgehenden Durchnässung und durch Abweichungen in der Beschaffenheit der Zeuge erklären lassen.

Boubnoff hat, wie für die Wasseraufnahme so auch für die Luftdurchlässigkeit die Wirkung der Farbe des Zeuges untersucht. Er fand, dass durch schwarze Stoffe nur ein Drittel derjenigen Luftmenge hindurchgeht, welche sie im ungefärbten Zustande durchlassen. Rothfärbung vermindert die Durchlässigkeit um die Hälfte, gelb noch etwas mehr, blaue und grüne Zeuge stehen den ungefärbten am nächsten.

Ueber die wirkliche Grösse des Stoffwechsels giebt uns eine Arbeit von Schierbeck[10]), die unter Rubner's Leitung angefertigt wurde, Aufschluss. Rubner selbst hatte bereits nachgewiesen, dass die in den Kleidern befindliche Luft erhebliche Mengen mehr an Kohlensäure enthält, als die Luft der Umgebung, und hatte dargethan, dass der Kohlensäuregehalt nicht etwa

Zersetzungen in den Kleidern, sondern den Ausscheidungen des Körpers seinen Ursprung verdanke. Schierbeck hat diese Untersuchungen fortgesetzt und die Kohlensäurebestimmung der Kleiderluft zur Ermittlung der Ventilationsgrösse der Kleidung benutzt. Ist nämlich die in der Stunde von der Haut ausgeschiedene Kohlensäuremenge = A, und enthält die Kleiderluft a pCt. mehr an CO_2 als die Umgebung, so ist die Luftmenge, deren Kohlensäure durch die Menge A um a pCt. erhöht wird, also die stündliche Ventilationsgrösse $= \frac{100\ A}{a}$. Die Menge A wurde für Temperaturen zwischen 29 und 33° als konstant gefunden, sie wächst stark, sobald Schweissbildung eintritt. Mit dieser Methode fand Schierbeck als stündliche Ventilationsgrösse für

Sommerkleidung mit Wollhemd .	935 l
dieselbe Kleidung Leinenhemd .	634 l
mit Sommerüberzieher	526 l

Wie viel von dieser Luftmenge durch die Poren, wieviel durch die Zwischenräume zwischen Körper und Kleidung geht, entzieht sich noch unserer Beurtheilung, dass aber die Porenventilation eine bedeutende Rolle spielt, scheint mir aus der auffallenden Differenz hervorzugehen, die beim Vertauschen des Wollhemdes mit einem leinenen eintrat.

Als Grenze für die zulässige Kohlensäuremenge der Kleiderluft giebt Schierbeck 0,8 p. M. an, da bei höherem Gehalt seine Versuchspersonen ein unbehagliches Gefühl verspürten. Die nöthige Ventilationsgrösse lässt sich also je nach dem Gehalt der Umgebung leicht berechnen.

(Fortsetzung folgt.)

Würzburg A., Die Nahrungsmittel-Gesetzgebung im Deutschen Reiche und in den einzelnen Bundesstaaten. Bibliothek für Nahrungsmittel-Chemiker. Verlag von Ambrosius Barth (Arthur Meiner Leipzig).

In dem kleinen Handbuch, welches speciell für den Gebrauch des Nahrungsmittel-Chemikers und des Studirenden geschrieben ist, findet sich ausführlich alles auf die Gesetzgebung Bezügliche abgehandelt. In den ersten Abschnitten ist die einschlägige Reichs- und Landesgesetzgebung und das Nahrungsmittelgesetz vom 14. Mai 1879 referirt.

Hieran schliessen sich die Bestimmungen: Beaufsichtigung des Nahrungs mittelverkehrs auf Märkten, in Markthallen u. s. w., über allgemeine Fleischbeschau, Butter, Milch, Wein, Bier, zink- und bleihaltige Gegenstände u. a. m.

Die Schlusskapitel und der Anhang handeln von dem Wesen der Sachverständigen, den öffentlichen Untersuchungsanstalten und den Vorschriften für die Prüfung von Nahrungsmittelchemikern. Da eine ähnliche, kurze Zusammenstellung über das für den Nahrungsmittelchemiker auf diesem Gebiete Wissenswerthe bisher noch nicht existirte, so kommt dem kleinen Werke das Verdienst zu, eine Lücke in diesem Litteraturzweige auszufüllen.

F. Niemann (Berlin).

Lübbert A. u. Bräutigam J., Ueber das Auer'sche Gasglühlicht unte besonderer Berücksichtigung der Verbrennungsprodukte desselben. Pharmaceutische Centralhalle 35, No. 36. S. 519—524, vom 6. September 1894.

Am 9. Juli 1894 verlas N. Gréhant in der Pariser Académie des sciences eine Denkschrift (Comptes rendus 119, 2. H. S. 146—148) über die Verbrennungsprodukte des Leuchtgases, die von einem Argandbrenner und von einem Auerbrenner geliefert wurden. Ersterer gab eine Spur (1 : 75 000) eines kohlehaltigen Gases, während die Blutprobe auf Kohlenoxyd an einem lebenden Hunde ergebnisslos war. Der Auerbrenner lieferte dagegen mehr (1 : 2580) des verbrennlichen Gases; aus 100 ccm Blut eines Thieres, das eine halbe Stunde lang geathmet hatte, erhielt Gréhant 1,3 ccm Kohlenoxyd, was 1 : 4300 in der Luft entspricht. Gréhant schrieb diesem anscheinend belanglosen Ergebnisse die grösste Wichtigkeit vom gesundheitlichen Gesichtspunkte zu und die Tagesblätter verbreiteten diese Ansicht ins Publikum. Es erschien deshalb eine experimentelle Prüfung erwünscht, die Lübbert und Bräutigam im hygienischen Laboratorium der Albertstadt bei Dresden vornahmen.

Die Verff. schildern nach einleitenden Bemerkungen über das Wesen des Leuchtens der Flammen zunächst das Auerlicht, dessen leuchtender Strumpf mit einer Lösung von Monazit getränkt ist. Als Bestandtheile dieses Minerals giebt der Chemiker der amerikanischen Auerlicht-Gesellschaft, Waldron Shapleigh, neben Kiesel- und Titansäure, Eisen- und anderen Oxyden hauptsächlich Phosphorsäure (26 pCt.) und Erden (63 pCt.) an. Letztere bestehen aus der des Cers ($28\frac{1}{2}$ pCt.), Didyms, Lanthans und Aluminiums. Bei der Untersuchung zerlegte Shapleigh das farblose Didym in das grüne Praseodym und das rothe Neodym. Die Probeentnahme der Verbrennungsluft geschah durch Ueberstülpen einer 60 cm hohen und halbsoweiten Glasglocke über den Auerbrenner und Absaugen der unverdünnten Verbrennungsgase mit der Luftpumpe. Die zugeführte, reine und staubfreie Luft wurde durch eine Gasuhr gemessen. Die auf Zimmerwärme abgekühlten Verbrennungsgase erwiesen sich in Hempel'schen Absorptionspipetten als Kohlensäure und Stickstoff mit etwas Sauerstoff, während schwere Kohlenwasserstoffe mit Schwefelsäure und Kohlenoxyd mit salzsaurem Kupferchlorür nicht nachgewiesen werden konnten. — Auch die spektroskopische Untersuchung von verdünntem Blute, durch das 10 Liter Verbrennungsgase nach Entfernung der Kohlensäure und nach Durchgang durch eine Bleiacetatlösung Blase für Blase gesaugt worden waren, blieb ohne Ergebniss. Dagegen zeigte Palladiumchlorür im Liebig'schen Absorptionsapparate, durch welchen stündlich 4 Liter von Kohlensäure befreite Verbrennungsgase geleitet wurden, nach 48 Stunden auf der Oberfläche der Flüssigkeit der Eintrittskugel einige glänzende Häutchen von reducirtem Palladium.

Die quantitative Bestimmung des hierdurch nachgewiesenen CO geschah in bekannter Weise durch Verbrennen des CO_2-freien Gases mit Kupferoxyd als Kohlensäure titrimetrisch durch Barytwasser; 150 Liter Verbrennungsgase des Auerbrenners ergaben 1,2 mg Kohlensäure, entsprechend 0,6 ccm Kohlenoxyd, also einen Gehalt von 0,004 p. M., d. h. 50 mal weniger als der als unschädlich geltende Grenzwerth von 0,2 p. M.

Helbig (Dresden).

Feer E., Aetiologische und klinische Beiträge zur Diphtherie. Aus dem Kinderspital zu Basel. Mittheilungen aus Kliniken und medicinischen Instituten der Schweiz. Carl Sallmann, Basel und Leipzig. 1894.

Der Verf., Privatdocent für Kinderheilkunde und innere Medicin in Basel, giebt auf Grund seiner Beobachtungen, die er namentlich als Assistent am Kinderkrankenhaus gemacht hat, eine Schilderung des Auftretens der Diphtherie in Basel. Seine Arbeit, in welcher die einschlägige Literatur zum grössten Theil berücksichtigt ist, gliedert sich in drei Theile, von denen der erste die bakteriologischen Untersuchungen über Diphtherie, der zweite die Verbreitungsweise der Diphtherie und der dritte die Tracheotomieen des Kinderspitals zu Basel und ihre Wundkomplikationen, von 1873—1892, und Folgezustände der Tracheotomieen im späteren Leben, behandelt. Von den bakteriologisch (seit 1892) untersuchten Fällen waren 38 Fälle bacillärer Diphtherie mit 15 Todesfällen, 6 Fälle von Kokkendiphtherie, 11 lakunäre Anginen, 3 katarrhalische Kehlkopfstenosen, 21 Fälle mit gesunder und katarrhalisch erkrankter Rachenschleimhaut, 2 aphthöse Mundaffektionen und 1 Rachenphlegmone. Aus der historischen Beschreibung des Auftretens der Diphtherie in Basel und in der Schweiz ist zu bemerken, dass die erste sichere Beschreibung von Diphtherie eine Epidemie im Simmenthale betrifft, welche 1752 daselbst wüthete. Sowohl die früheren heftigen Epidemieen an Halsbräune, die im Jahre 1564 am Niederrhein und in der Schweiz beobachtet wurden, als auch die sehr bösartige Epidemie in Basel 1517 sind nach Feer nicht als Diphtherieepidemieen zu deuten, sondern als epidemische Lungenentzündungen (sogenannter Alpenstich), welche mit bräuneartigen Mund- und Halsentzündungen einhergingen. Erst in diesem Jahrhundert scheint die Diphtherie in Basel eine häufigere Krankheit geworden zu sein. An der Hand eines statistischen Materials von 4240 Fällen, welche in den Jahren von 1875—1891 als Diphtheriefälle in Basel zur Anzeige gelangten, giebt Verf. dann eine allgemeine Uebersicht der Diphtheriefälle in Basel, stellt die Erkrankungen und Todesfälle nach Monaten fest, nach Alter und Geschlecht und giebt eine Uebersicht der Verbreitung über Gross- und Klein-Basel. Interessant ist, dass die Todesfälle an Diphtherie in Kleinbasel mehr wie doppelt so zahlreich als in Grossbasel sind. Feer glaubt die Erklärung hierfür in den grossen Unterschieden in den Wohnungsverhältnissen zwischen Gross- und Kleinbasel sehen zu müssen, welche für Kleinbasel sehr ungünstig sind. Auch die Vertheilung der Diphtherie nach den einzelnen Strassen hat Feer festzustellen gesucht und ebenso das Auftreten der Diphtherie in den einzelnen Häusern erforscht. Er findet dabei, dass die hygienisch mangelhaften oder die sehr dicht von ärmlichen Familien bewohnten Häuser am schwersten von Diphtherie heimgesucht sind. Den Anschauungen des Verf.'s über die Zähigkeit des diphtherischen Virus und über die Verbreitung der Diphtherie namentlich durch verseuchte Wohnungen und Häuser kann nur beigepflichtet werden.

Verf. erörtert dann genauer die Resultate der Tracheotomie, welche seit 25 Jahren unter Prof. Hagenbach-Burkhardt am Basler Kinderhospital erzielt sind.

Bei 333 vom 1. Januar 1873 bis 31. December 1892 tracheotomirten Fällen wurden 136 Heilungen = 40,8 pCt.(!) erzielt. Verf. weist dann nach,

dass die zu Tracheotomie führenden Fälle von Diphtherie in der kalten Jahreszeit häufiger sind, als im Sommer, während die einfache Rachendiphtherie sich über alle Monate ziemlich gleichmässig vertheilt; ferner wird der Einfluss des Ernährungszustandes auf den Verlauf der Diphtherie erörtert, die zur Diphtherie prädisponirenden Krankheiten besprochen und recht interessantes Material angeführt.

Bei der folgenden genaueren Besprechung der Tracheotomieen im Kinderspitale wird die schon oben angegebene Mortalität der tracheotomirten Fälle, neben statistischen Angaben über Alter und Geschlecht der Tracheotomirten, die Dauer der Krankheit vor der Operation, Zeitpunkt, Art der Operation und deren Erfolge, sowie Zeit des Todes, Todesursache und Sektionsbefund genauer dargelegt. Nach Angaben über die Zeit des Decanulements werden die beobachteten Wundkomplikationen angeführt.

Schliesslich folgt dann noch an der Hand eines sehr reichen statistischen Materials eine genaue Erörterung der Folgezustände der Tracheotomirten im späteren Leben. Verf. kommt hierbei zu dem Resultat, dass die Cricotracheotomie den anderen Operationsmethoden gegenüber minderwerthig sei, da sie sowohl die Wundheilung erschwert, als auch am ehesten bleibende Störungen hervorruft. Verf. empfiehlt die reine Tracheotomia superior oder die Tracheotomia inferior. Wernicke (Berlin).

Haas, Contribution à l'étude de l'étiologie générale de la diphtérie. Thèse pour le doctorat en médecine. Paris 1894.

Verf. glaubt durch seine Arbeit dargelegt zu haben, dass die Uebertragbarkeit der Diphtherie von Thier auf Mensch und umgekehrt sicher sei. In morphologischer und kultureller Hinsicht sei allerdings der Klebs-Löffler-sche Bacillus von dem der Geflügeldiphtherie unterschieden, dagegen zeige das pathologisch-anatomische Bild, welches die beiden Bakterienarten erzeugen, doch viel Uebereinstimmendes namentlich bezüglich der Bildung der Pseudomembranen. Weiter folgert der Verf., dass unter den Vögeln besonders oft die Hühner ihre diphtherische Erkrankung auf den Menschen übertrügen. Daraus ergäben sich bestimmte prophylaktische Maassnahmen im Zusammensein von Vögeln und namentlich von Hühnern mit Menschen. Wenn der Verf. schliesslich die Entstehung des Klebs-Löffler'schen Diphtheriebacillus durch Umwandlung eines noch unbekannten Bacillus, der voraussichtlich im Dünger und Kehricht vorkommt, für wahrscheinlich, und es für möglich hält, dass dieser sich zum Diphtheriebacillus im menschlichen Organismus umformt, nachdem er im Vogelkörper gewisse Zwischenstufen seiner Entwicklung durchgemacht hat, so wird er auch in dieser Beziehung sich nicht der Zustimmung der deutschen Leser erfreuen, bei welchen namentlich durch die Untersuchungen Löffler's bekannt ist, dass der Erreger der Hühnerdiphtherie und der der Diphtherie des Menschen Lebewesen darstellen, welche durchaus von einander verschieden sind. Wernicke (Berlin).

Ehrlich P. u. **Kossel H.**, Ueber die Anwendung des Diphtherieantitoxins. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten. Ztschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XVII. H. 3.

Die Verff. berichten über die ersten Versuche mit Diphtherieantitoxin bei kranken Kindern. Sie machten anfangs nur eine einzige Einspritzung von etwa 100—200 Immunisirungseinheiten, beobachteten davon aber nur bei frisch in die Behandlung gekommenen Fällen günstigen Erfolg; bei länger dauernder Krankheit, bei Mischinfektionen und Komplikationen war die Wirkung unsicher oder blieb ganz aus. Sie haben deshalb später die Gabe erhöht, wenden jetzt in einfachen und frischen Fällen 200 Immunisirungseinheiten an und am folgenden Tage noch einmal ebensoviel, beginnen aber bei allen schweren Fällen gleich mit 400 Immunisirungseinheiten und wiederholen Einspritzungen dieser Menge, wenn nöthig, noch an demselben und an den folgenden Tagen, so dass sie auf 1000—1500 Immunisirungseinheiten für den einzelnen Fall kommen. Für Erwachsene würden noch erheblich grössere Mengen erforderlich gewesen sein. Auf diese Weise sind ausserordentlich schwere Fälle gerettet worden. Von 55 Kindern, unter welchen bei 25 der Luftröhrenschnitt gemacht worden war, starben bei dieser Behandlung nur 8, denen der Luftröhrenschnitt gemacht war und bei welchen eine Heilung ausgeschlossen erschien, weil entweder die Luftröhrenäste von der Krankheit ergriffen waren oder Lungenentzündung oder Erkrankung des Herzens vorhanden war.

Wie wichtig die frühzeitige Einleitung der Behandlung ist, geht daraus hervor, dass von 78 Kindern, welche am ersten und zweiten Krankheitstage in Zugang kamen, nur 2 starben, also mehr als 97 pCt. geheilt wurden. Globig (Kiel).

Kossel, H., Ueber die Behandlung der Diphtherie des Menschen mit Diphtherieheilserum. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XVII. Heft 3.

Vom September 1893 bis Mai 1894 sind ausser im Institut für Infektionskrankheiten in 5 anderen Berliner Krankenhäusern im Ganzen 233 Kinder mit Diphtherie-Heilserum behandelt und 179 davon (77 pCt.) geheilt worden. Darunter befanden sich 72, bei denen der Luftröhrenschnitt vorgenommen werden musste; von diesen wurden 41 (57 pCt.) geheilt. Da die Krankheitsfälle für diese Behandlung nicht ausgesucht, sondern sämmtlich ohne Unterschied derselben unterworfen wurden, sind diese Erfolge als ungewöhnlich günstig gewiss bemerkenswerth. Ganz besondere Bedeutung hat es aber, dass der Ausgang in Heilung wesentlich davon abhängt, wie früh die Behandlung mit Serum eingeleitet wird. Dies ergiebt sich aus folgender Zusammenstellung, in welcher die eingeklammerten Zahlen die Fälle angeben, in welchen der Luftröhrenschnitt vorgenommen wurde.

Krankheitstag, an welchem die Behandlung begann	Zahl der Behandelten	Zahl der Geheilten	Procente der Heilungen
1.	7	7	**100**
2.	71 (9)	69 (7)	**97**
3.	30 (7)	26 (6)	**87**
4.	39 (14)	30 (10)	**77**
5.	25 (11)	15 (5)	**60**
6.	17 (7)	9 (2)	**47**
7.—14.	41 (23)	21 (10)	**51**
unbekannt	3 (1)	2 (1)	—
Zusammen:	233 (72)	179 (41)	77

Ausser einer bei den einzelnen Personen ganz verschieden grossen Schmerzhaftigkeit der Einstichstelle und einem zuweilen ausbrechenden Nesselausschlag haben die Einspritzungen keine üblen Folgen. Eine Verschlechterung des Befindens oder eine Erhöhung der Körperwärme tritt nicht ein. Dagegen sinkt bei frischen Fällen, namentlich wenn grosse Serummengen eingespritzt werden, die fieberhafte Erhöhung der Körperwärme und des Pulses kritisch ab, der Allgemeinzustand bessert sich schnell und augenscheinlich, die Krankheit geht auf vorher nicht ergriffene Theile nicht weiter über, die Beläge und Häute lösen sich schneller ab als sonst.

Die Schwere der einzelnen Erkrankung hängt bekanntlich nicht blos von der Virulenz der Diphtheriebacillen ab, sondern auch von der Ausdehnung der Mischinfektionen, von der Virulenz ihrer Erreger und von dem Grade der durch das Diphtheriegift bewirkten Schädigung der Gewebe, insbesondere der Nieren, der Leber und des Herzens. Weder auf die letztere, noch auf die Mischinfektionen, wenn sie erst vorhanden sind, hat das Heilserum einen Einfluss, wohl aber kann es, frühzeitig genug angewendet, ihrer Entstehung vorbeugen, indem es der grundlegenden und ihnen erst den Boden bereitenden Entwickelung der Diphtheriebacillen entgegenwirkt.

Aus der Besprechung der Todesursachen bei den 54 ungünstigen Ausgängen der Krankheit geht hervor, dass etwa in der Hälfte derselben die Behandlung zu spät begonnen wurde, als dass man die in die Luftröhre und ihre Aeste heruntergestiegene oder mit Lungenentzündung oder Sepsis oder Herz- und Nierenentartung verbundene Krankheit noch hätte beeinflussen können. Ein grosser Theil derselben hatte auch, weil Anfangs die Erfahrung fehlte, noch nicht die für schwere Fälle nothwendigen grossen Gaben des Serums erhalten. Einige Todesfälle waren durch Tuberkulose verursacht, die mit der überstandenen Diphtherie nicht in Zusammenhang stand.

Die Entstehung von drei Rückfällen wird durch die in etwa 8—14 Tagen erfolgende Ausscheidung der eingespritzten Antitoxine erklärt.

Globig (Kiel).

Emmerich R., Die Heilung des Milzbrandes durch Erysipelserum und Vorschläge über die ätiologische Behandlung von Krebs und anderen malignen Neubildungen, sowie von Lupus, Tuberkulose, Rotz, Syphilis nach Untersuchungen von Dr. Emmerich, Dr. Most, Dr. H. Scholl und Dr. Tsuboi. Münchener med. Wochenschr. 1894. No. 28—32.

Schon im Jahre 1886 hatte E. (Archiv f. Hygiene. Bd. VI) nachgewiesen, dass die Milzbrandinfektion bei Kaninchen durch subkutane oder intravenöse Injektion von Erysipelkokken geheilt werden kann. Pawlowsky (Virchow's Archiv. Bd. 108) hatte die Befunde bestätigt und noch für den B. pneumoniae erweitert; Bouchard eine gleiche Heilwirkung für den B. pyocyaneus constatirt. Es liess sich nachweisen, dass der Untergang der Milzbrandbacillen nicht in Folge von einer Konkurrenz um die Nahrung mit den Erysipelkokken, sondern durch „cellular-chemische Veränderungen im Blute und Gewebe" bedingt war. Damit war nach Verf. zum ersten Male die Möglichkeit der sicheren und vollständigen Heilung einer schweren Infektionskrankheit vermittelst chemischer Processe im Thierkörper erwiesen, und damit der Therapie der Infektionskrankheiten eine weite Perspektive eröffnet. Gemeinsam mit den im Titel genannten Autoren untersuchte nun Verf., ob das durch Filtration bakterienfrei gewonnene Serum von mit Erysipelkokken inficirten Kaninchen dieselbe Schutzwirkung ausübe, wie direkte Infektion. Es zeigte sich, dass durch 3tägige Behandlung mit subkutanen Injektionen von Erysipelserum eines Kaninchens oder besser noch eines Schafes die Milzbrandinfektion beim Kaninchen geheilt werden kann. Auf dieselbe Weise werden nach Verf. auch die Milzbrandinfektionen bei Menschen (Bürstenmachern) sich heilen lassen. Weiterhin werden durch die genannte Methode der Krebs, der Lupus, die Tuberkulose, Sarkome und Lymphome, Orchitis und Epididymitis, Syphilis, Narbenkeloide, vielleicht auch Diphtherie und Tetanus zu heilen oder doch günstig zu beeinflussen sein. Zum Beweis dafür exemplificirt E. unter ausführlicher Literaturangabe auf die günstigen Erfolge, welche bei den genannten Krankheiten durch zufällige Acquisition oder absichtliche Inokulation eines Erysipels beobachtet wurden. Die mitgetheilten Fälle von Krebs-, Sarkom-, Tuberkulose- u. s. w. Heilungen durch Erysipel bieten zum Theil grosses Interesse, eignen sich aber nicht zu einem ausführlichen Referate. Die Serumtherapie bietet gegenüber den direkten Inokulationen den Vortheil, dass sie einmal weniger schädigend einwirkt, dann aber beliebig lange fortgesetzt werden kann.

Was die experimentelle Heilung der Tuberkulose durch Erysipelinfektion betrifft, so werden zwei Versuche an Kaninchen mitgetheilt, bei welchen es gelang, Iristuberkulose durch Erysipelerzeugung zum Stillstand und zur Rückbildung zu bringen, wenngleich dauernde Heilung nicht erzielt wurde. Verf. glaubt daher annehmen zu dürfen, dass auch die menschliche Tuberkulose einer Behandlung eventuell Heilung mit kokkenfreiem Erysipelserum zugängig sei.

Weiterhin wurde untersucht, ob sich durch Infektion mit Schweinerothlauf oder durch Injektion von Stoffwechselprodukten resp. Bakterienproteinen

von 16 pathogenen Bakterien experimentelle Tuberkulose beim Kaninchen zum Ausheilen bringen liesse. Die Versuche fielen negativ aus.

Dagegen wurden die Resultate E.'s bezüglich der Heilung von Tuberkulose beim Kaninchen durch Erysipelinfektion von Solles (Baumgarten Jahresbericht etc. 1890) für das Meerschweinchen bestätigt.

Auch für die Heilung von Diphtherie und Tetanus werden Belegfälle aus der Literatur beigebracht und eine experimentelle Prüfung der Frage in Aussicht gestellt.

Nachdem Verf. noch kurz die von Fehleisen zu Heilzwecken vorgenommenen Erysipelimpfungen mittelst Reinkulturen besprochen und die geringere Gefährlichkeit seiner Seruminjektionen nochmals hervorgehoben hat, versucht er eine Erklärung der Heilwirkung seines Erysipelserum zu geben. Nach Pohl wird der grösste Theil des mit der Nahrung eingeführten Eiweisses im Lymphgewebe des Darmes zu Lymphkörperchen organisirt. Diese massenhaft gebildeten Leukocyten gehen im Blute und in den Geweben zu Grunde, so dass durch diesen Zerfall wenige Stunden nach der Nahrungsaufnahme „actives“ Eiweiss im Blute frei wird. Dieses aktive Eiweiss verbindet sich nun nach E. wahrscheinlich mit dem Bakterieneiweiss der im Körper des Thieres zu Grunde gehenden Erysipelstreptokokken zu „Immunproteidin“, welches auf Milzbrandbacillen tödtend wirkt. Das Erysipelserum enthält demnach das Immunproteidin gelöst, ohne Beimengung von schädlichen Streptokokken. Das Erysipelimmunproteidin ist im Schafblutserum concentrirter, als im Kaninchenserum.

Das Schaferysipelserum wirkt in grösseren Dosen beim Kaninchen fiebererregend. Darüber, wie grosse Mengen beim Menschen injicirt werden können, ohne Schaden zu stiften, stellt Verf. Versuche am eigenen Körper in Aussicht.

Zum Schlusse fordert E. die Aerzte auf, Versuche bei den genannten Krankheiten, namentlich bei der Tuberkulose, mit dem Erysipelserum zu machen. Dasselbe wird in dem Privatlaboratorium von Dr. Scholl in Thalkirchen hergestellt und kann daher bezogen werden.

Versuche zur Heilung von Milzbrand bei Thieren sind in Baden bereits unter Leitung von Geheimrath Lydtin im Gange.

E. Cramer (Heidelberg).

v. Dungern, Freiherr, Ueber die Hemmung der Milzbrandinfektion durch Friedländer'sche Bakterien im Kaninchenorganismus. Aus dem Laboratorium von El. Metschnikoff. Ztschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XVIII. H. 1.

Nach einer kurzen Aufzählung der früheren Untersuchungen, welche über die Hemmung der Milzbrandinfektion durch Erysipelkokken, durch den M. prodigiosus, den Bac. pyocyaneus und durch den Friedländer'schen Pneumokokkus angestellt worden sind, wendet sich der Verf. zu der Frage, in welcher Weise diese Wirkung erklärt werden kann. Es handelt sich dabei um die Entscheidung, ob eine Schädigung der Milzbrandbacillen eintritt oder ob eine indirekte reaktive Wirkung auf die Körperzellen ausgeübt wird. Blagovestchensky hat gefunden, dass die gasförmigen Stoffwechselerzeugnisse des Bac. pyocyaneus die Entwickelung der

Milzbrandbacillen direkt hemmen, der Verf. hat aber für das Friedländersche Bakterium etwas ähnliches nicht feststellen können. Eine unmittelbar hemmende oder tödtende Wirkung desselben auf Milzbrandbacillen nach Art antiseptischer Stoffe ist nicht vorhanden. Auch eine Abschwächung der Virulenz findet nicht statt. Dagegen stellte er durch Beobachtung der Vorgänge an der Infektionsstelle fest, dass die Milzbrandinfektion sich unter dem Einfluss lebender oder abgetödteter Friedländer'scher Bacillen nicht auf den ganzen Thierkörper ausdehnt, sondern örtlich beschränkt bleibt und dass die Milzbrandbacillen von Phagocyten aufgenommen und in ihnen zerstört werden. Ob eine Zerstörung von Giftstoffen stattfindet, lässt sich nicht entscheiden, da Milzbrandtoxine bisher noch nicht dargestellt sind. Am wahrscheinlichsten ist dem Verf., dass die Hemmung der Milzbrandinfektion durch eine Einwirkung der Friedländer'schen Bakterien auf die weissen Blutkörperchen zu Stande kommt, aber es handelt sich hierbei nicht um eine chemotaktische Wirkung, sondern um eine Aenderung des Stoffwechsels der weissen Blutkörperchen, über deren Natur noch nichts bekannt ist. Globig (Kiel).

Burchardt, Ueber den Einfluss der Scheidenbakterien auf den Verlauf des Wochenbettes. Archiv für Gynäkologie. XLV. Bd. 1. Heft.

Neuerdings ist wiederholt auf den in hygienisch-klinischer Beziehung überaus wichtigen Unterschied zwischen „normalem" und „pathologischem" Sekret der Scheide bei Schwangeren und Wöchnerinnen hingewiesen worden (Doederlein), weil dadurch, dass in Folge der geburtshilflichen Exploration die pathologischen Bestandtheile in die Geburtswege gebracht werden, die Gefahren der puerperalen Infektion oder wenigstens einer ungünstigen Beeinflussung des Wochenbetts naheliegt. Verf. unterzog das Scheidensekret von 116 Schwangeren einer genaueren bakteriologischen Untersuchung und fand, dass 69 von diesen die von Doederlein beschriebenen Scheidenbakterien enthielten; im Uebrigen war das Sekret von milchweisser, saurer, durchaus normaler Beschaffenheit. In 32 Fällen dagegen war das Sekret reich an Leukocyten, missfarbig, von schwach saurer bis neutraler Reaktion und enthielt vorwiegend pathogene Bakterien. Von 21 mit Gonorrhoe behafteten Individuen zeigten 19 dieses „pathologische" Sekret.

Die klinisch-statistische Beobachtung ergab nun, dass der Gehalt des Scheidensekrets an Bakterien eine wesentliche Beeinflussung des Wochenbettsverlaufs mit sich brachte, insofern mehr als doppelt soviel dieser Kategorie der Frauen erkrankte, während von denen mit „normalem" Sekret nur 23,3 pCt. eine Störung erfuhren. Es sind diese Beobachtungen B.'s deshalb von nich geringer Wichtigkeit für die Hygiene des Wochenbetts, weil sie darauf hinweisen, dass sämmtliche Manipulationen an den Geburtswegen, sowohl unnöthige manuelle Explorationen, als besonders Desinfektionen der inneren Geburtswege, falls nicht grössere operative Eingriffe sie erfordern, thunlichst zu unterlassen sind. Maass (Freiburg i. B.).

Terni, Camillo u. **Pellegrini, Peter**, Bakteriologische Untersuchungen über die Choleraepidemie in Livorno in den Monaten September und Oktober 1893. Ztschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XVIII. H. 1.

Die Verff. haben bei genauer Untersuchung und Vergleichung der von 22 Cholerafällen in Livorno gewonnenen Vibrionen zwar öfters geringe Abweichungen in der Form und auch im Wachsthum in Gelatine gegen das von R. Koch beschriebene Verhalten beobachtet, hegen aber trotzdem keinen Zweifel, dass es sich um dieselbe Art handelt, zumal da sie auch die Cholerarothreaktion und die giftige Wirkung von Einspritzungen in die Bauchhöhle von Meerschweinchen niemals vermissten. Sie heben hervor, dass sie durch die grössere oder geringere Schwere der Erkrankungen und dadurch, dass sie im Anfang oder am Ende der Epidemie auftraten, keinerlei Aenderung der Virulenz bedingt fanden und dass diese auch bei denjenigen Vibrionen, welche noch 21 Tage nach Beginn der Krankheit im schon wieder völlig normal sich verhaltenden Stuhlgang vorhanden waren, sich ganz ebenso verhielt. Sie weisen darauf hin, wie nöthig die Rücksicht auf solche Fälle fortgesetzte genaue Untersuchung und Desinfektion der Stuhlgänge der von Cholera Genesenen macht.

In den Organen und im Blut von 5 frischen Choleraleichen wurden Cholerabakterien nur 1 mal gefunden, während der Bac. coli überall vorhanden und 2 mal noch von einem Mikrokokkus begleitet war. Auch im Blut und im Meconium eines 6 monatlichen Fötus, der während des Choleraanfalles geboren war, fanden sie keine Cholerabakterien, wohl aber den Bac. coli und einen Mikrokokkus; die Organe waren keimfrei. Das Blut und die Organe der nach Impfung in die Bauchhöhle verendeten Thiere waren oft völlig frei von Keimen, namentlich wenn der Tod erst nach 8—10 Tagen eingetreten war; sonst fehlten die Cholerabakterien im Inhalt der Bauchhöhle nie, im Blut und in den Organen waren sie selten vorhanden, dann aber immer vom Bac. coli und andern Darmbakterien begleitet.

Im Trinkwasser der Leitung eines Stadtviertels wurden nur an einem einzigen Tage Vibrionen nachgewiesen; sie unterschieden sich in nichts von den aus Darminhalt gewonnenen. Ihr Vorkommen im Wasser wurde mit einer jähen Zunahme der Cholera in Verbindung gebracht.

Globig (Kiel).

Rumpel, Theodor, Die Hamburger Cholera-Erkrankungen im Sommer 1893. Berl. klin. Wochenschr. 1894. No. 32—34.

Nachdem die Cholera-Nachepidemie des Winters 1892/93 in Hamburg längst abgeschlossen war, wurden im Sommer und Herbst 1893 nicht weniger als 317 Personen wegen Choleraverdachts in das Eppendorfer Krankenhaus aufgenommen und bei 151 derselben vom Verf. Infektion mit Choleravibrionen festgestellt. Er bediente sich zum Nachweise derselben der Gelatineplatten mit und ohne vorherige Kultur in Peptonwasser, des Thierversuches und der Cholerarothreaktion. Zwar fiel ihm auf, dass die Kommabacillen oft etwas grösser und gerader als früher waren, dass ihre Kulturen die Gelatine ein wenig schneller verflüssigten, auf Agar nach längerer Zeit etwas anders aussahen und zum Theil vorübergehend oder dauernd phosphorescirten, aber diese

Unterschiede waren ihm doch nicht erheblich und beständig genug, um daran zu zweifeln, dass es sich wirklich um Choleravibrionen handelte.

Zuerst wurden sie am 20. und 23. Juni in den Entleerungen zweier Matrosen gefunden, von denen der eine ungekochtes Elbwasser getrunken hatte und mit Erbrechen und Durchfall erkrankt, der andere gesund war. Dann wurden sie vom 24. August bis zum 8. September in 5 Fällen nachgewiesen, wo andere Darmkrankheiten vorhergegangen waren. Gleichzeitig konnte der Verf. an 5 verschiedenen Tagen dieselben Bakterien aus dem Leitungswasser, wenngleich in äusserst spärlicher Zahl, züchten, und im Hamburger hygienischen Institut war dies schon am 15. August gelungen. Im Elbwasser hatte Dunbar bereits am 19. Juli „choleraähnliche Vibrionen" gefunden. Am 7. September wurde ein zweifelloser, tödtlich endender Cholerafall von Rotterdam eingeschleppt, dieser stand aber nachweislich ausser Zusammenhang mit den ersten Erkrankungen, welche sich nun in Hamburg zeigten, anfangs vereinzelt (vom 9. bis 16. September 6 Fälle), dann zahlreicher (vom 20. bis 25. September 70 Fälle), dann wieder allmälig abnehmend, im Ganzen bis zum 23. November 143 Fälle. Hiervon gehörten 34 zu 14 Erkrankungsgruppen von 2 bis 5 zusammengehörigen Fällen und auch von den 9 im Krankenhaus selbst aufgetretenen Infektionen konnten 6 auf Uebertragung von Kranken oder Leichen bezogen werden. Von 123 völlig von einander unabhängigen Infektionen kamen 23, d. h. fast $^1/_5$, auf Schiffen im Hafen vor, die übrigen waren ziemlich gleichmässig über die ganze Stadt vertheilt. Die Ursache muss also im Elbwasser und im filtrirten Leitungswasser, in welchem ja die Vibrionen wiederholt, wenn auch spärlich nachgewiesen worden waren, gesucht werden. Von den 128 erkrankten Personen, welche nicht Seeleute oder Elbschiffer waren, hatten sich 98 schon 1892 während der Cholerazeit in Hamburg aufgehalten; viele von ihnen wollten damals an Durchfall gelitten haben, 4 hatten schwere Cholera überstanden. Nach Lebensalter, Gesundheitszustand der Betroffenen, Schwere und Tödlichkeit der Krankheit war ein Unterschied gegen 1892 kaum vorhanden. Klinisch trennt Verf. die Fälle in 9 „Kommainfektionen ohne klinische Folgen", in 25 „Choleradiarrhöen", in 35 durch gleichzeitiges Erbrechen gekennzeichnete Fälle von „Cholerine" und in 82 „Cholera"-Erkrankungen mit schweren Vergiftungserscheinungen. Hiervon starben 42, d. i. 51 pCt., oder von allen Kommainfektionen 30,5 pCt.

Von den übrigen Beobachtungen des Verf.'s soll hier nur noch angeführt werden, dass er die Vibrionen bis zum 24. Krankheitstage in den Entleerungen fand, dass er aus ihrer Anzahl irgend welche Schlüsse auf den Verlauf der Krankheit nicht für erlaubt hält, und dass in jedem Stadium der Ausfall der bakteriologischen Untersuchung vorübergehend negativ sein kann; letzteres bezieht er auf ein Absterben der Vibrionen im Dickdarm in Folge der sauren Reaktion seines Inhaltes und in Folge seines Gehaltes an Kalkseifen, Phenolen, Indol und Skatol.

Am Schluss giebt er seiner aus dem Verlauf der Erkrankungen gewonnenen Ansicht Ausdruck, dass im Anfang die Virulenz der Vibrionen eine verminderte gewesen sei, dass diese später zwar wiederhergestellt worden, aber wegen der — in Folge der inzwischen eingeführten Filtration des Wassers — geringen Menge der vorhandenen Keime keine weitere Ausdehnung

der Krankheit hervorzurufen im Stande gewesen sei. Einer fehlenden Disposition könne der diesmalige geringe Umfang der Epidemie nicht zugeschrieben werden. Globig (Kiel).

Wolffberg (Tilsit), Die Cholera in Tilsit 1893. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. Bd. XIII. 1894. H. 1 u. 2.

Der Verf. schildert eine in Tilsit im Oktober 1893, im Hause Ragniter Strasse 2, vorgekommene ausgesprochene Hausepidemie. 17 Personen erkrankten und 8 starben. Der erste amtlich konstatirte Fall stammt vom 17. Oktober, vermuthlich kam schon in der Nacht vom 14. zum 15. Oktober eine Erkrankung vor. Wahrscheinlich hatte ein Flösser, der von Russland her auf der Memel Holz nach Tilsit geführt hatte, die Cholerakeime mitgebracht. Verf. glaubt, dass der auf dem Grundstücke befindliche offene Schöpfbrunnen vielleicht zur Verbreitung der Cholera in dem Hause Veranlassung gewesen sei. Kommabacillen wurden darin nicht nachgewiesen.

Am 20. Oktober kam durch Prof. von Esmarch die definitive Bestätigung, dass in den Dejektionen Kommabacillen enthalten waren. Die Desinfektionsmaassregeln wurden angeordnet, das Cholerahaus bis zum 25. Oktober gänzlich geräumt, Kranke und Gegenstände in der zum Choleralazarethe eingerichteten Turnhalle getrennt untergebracht, das Cholerahaus Tag und Nacht gänzlich abgesperrt, Leitungswasser geliefert, dasselbe täglich bakterioskopisch untersucht und zur Vorsicht warnende Bekanntmachungen erlassen.

Am 28. Oktober kam der letzte Erkrankungsfall aus dem Cholerahause vor. Andere Choleraerkrankungen, als aus dem betreffenden Hause stammend, wurden überhaupt in der Stadt nicht beobachtet.

Eine der Bewohnerinnen des Cholerahauses war Wäscherin des Filterschlammes. Es wurde der Sand der obersten Filterschichten auf Kommabacillen untersucht; aber nichts gefunden. Nichtsdestoweniger wurden Schutzmaassregeln angeordnet: den bei der Reinigung des Sandes beschäftigten Personen wurde verboten, während der Arbeit etwas zu geniessen, die bei der Arbeit getragenen Schürzen mussten auf der Arbeitsstätte zurückbleiben, vor Verlassen der Arbeit wurden Hände und Schuhwerk mit Carbolwasser gereinigt.
R. Blasius (Braunschweig).

Charlier A., Le typhus exanthématique au Hâvre en 1893; origine américaine de l'épidémie française de 1892—1893. (Thèse.) Paris 1894.

Als Ursprungsort für die umfangreiche Epidemie von Flecktyphus, welche in den Jahren 1892—1893 sich über einen grossen Theil von Frankreich verbreitete, sehen die meisten französischen Autoren, unter ihnen besonders Netter, bekanntlich die Bretagne an. Unter der armen, grösstentheils auf niedriger Culturstufe stehenden, durch Alkoholismus geschwächten Bevölkerung dieses Landstriches herrscht der Flecktyphus endemisch und soll von hier aus meist durch Vagabunden u. s. w. in das übrige Frankreich verschleppt worden sein. Nach Verf. ist dies weder erwiesen, noch auch wahrscheinlich. Dass in der Bretagne der Typhus endemisch ist, bestreitet zwar auch er nicht, aber

auch zugegeben, dass die erst nachträglich als Typhus diagnosticirte Epidemie, welche im Jahre 1892 in Carnoet bei Trébivan herrschte und von Netter als Ausgangspunkt der letzten allgemeinen Typhus-Epidemie angesehen wird, wirklich Flecktyphus war, so ist ein Zusammenhang anderer Erkrankungen mit diesem Herde nicht erwiesen: von früheren, viel ausgedehnteren örtlichen Epidemien in der Bretagne — Verf. führt eine Anzahl an — hat sich die Seuche in das übrige Frankreich nicht verbreitet. Verf. nimmt vielmehr an, dass sich der französische Typhus auf Amerika zurückführen lasse. In einem Falle ist der amerikanische Ursprung zweifellos: es handelt sich um den Matrosen eines Dampfers, welcher nach der Lage der Sache, der Incubationsdauer u. s. w. bestimmt in New-York sich inficirt haben muss. Nach New-York war der Flecktyphus Ende Januar 1892 durch russisch-jüdische Auswanderer importirt worden. Dieselben von Odessa kommend, reisten über Marseille auf dem Dampfer Massilia nach New-York und schon auf der Fahrt starben von 250 Personen 3 wahrscheinlich an Typhus. Alsbald nach der Landung erfolgte ein heftiger Ausbruch von Flecktyphus in einem Unterkunftshause, wo ein Theil der in trostlosem Zustand befindlichen Juden untergebracht worden war: hier kamen 15 Fälle vor. Als man darauf die übrigen Emigranten untersuchte, wurden unter ihnen 43 weitere Fälle von Typhus festgestellt. Ein Theil der Juden hatte aber bereits sich in New-York und über das Land zerstreut: auch unter diesen wurde eine Anzahl von Typhusfällen ermittelt. Nicht zu verwundern, dass nun schnell der Typhus in epidemischer Form sich in Nordamerika verbreitete. In New-York bestand die Epidemie in stärkerem Grade bis Anfang März, dann bis Juli wurden nur noch einzelne Fälle beobachtet, später erlosch die Epidemie. Vom December 1892 ab bis zum Sommer 1893 traten von Neuem zahlreiche Typhusfälle auf und es ist wahrscheinlich, dass diese zweite Epidemie auf jene erste zurückzuführen ist, wenn auch eine neuerliche Einschleppung von aussen her nicht unmöglich erscheint. Unter solchen Umständen ist bei dem fast täglichen Schiffsverkehr zwischen New-York und Le Hâvre anzunehmen, dass Typhusübertragungen von dort nach hier stattgefunden haben werden, wie dies ja, wie erwähnt, in einem Falle sicher erwiesen ist, und deshalb glaubt Verf., dass überhaupt auf diesem Wege die Einführung des Typhus nach Frankreich erfolgt ist. — Was im Besonderen den Typhus in Le Hâvre betrifft, so wurden daselbst im Frühjahr und Sommer 1893 28 Fälle in beiden städtischen Krankenhäusern, dem alten und dem neuen, behandelt, von diesen gingen von aussen nur 10 zu, 3 isolirte und 2 Gruppen von je 3 und 4 Kranken; die übrigen 18 Fälle betrafen Lazaretherkrankungen und zwar 2 bei anderweitig im Krankenhause behandelten Personen, die übrigen beim Pflege- und Dienstpersonal. Die auffallend hohe Morbidität des letzteren erklärt Verf., abgesehen von der notorisch hochgradigen Contagiosität der Krankheit, durch die Mangelhaftigkeit der hygienischen Verhältnisse, unter denen dieses Personal lebte: es war schlecht untergebracht, viel zu eng und in hygienisch durchaus verwerflichen Räumen, war mangelhaft verpflegt, schlecht bezahlt und überanstrengt. — Von 28 Kranken starben 11, 17 genasen. Auf die klinischen Einzelheiten der Arbeit ist hier nicht einzugehen. P. Sperling (Berlin).

Wutzdorff, Die Influenza-Epidemie 1891—1892 im Deutschen Reiche. Arb. a. d. Kais. G.-A. Bd. 9. H. 3.

Die umfassende und sorgfältige Arbeit behandelt auf Grund des auf das ganze Reich bezüglichen amtlichen Materials die zweite grössere Influenzaepidemie, welche neuerdings zur Beobachtung gekommen ist.

Nachdem die erste Epidemie im Frühjahr 1890 erloschen war, sind weit und breit Einzelerkrankungen an Influenza, ja sogar mehr oder weniger ausgedehnte örtliche Epidemieen aufgetreten. In manchen Bezirken sind während der ganzen Zeit zwischen den beiden Epidemieen Influenzafälle beobachtet worden. Es fehlt aber auch nicht an gegentheiligen Angaben; so sind derartige Erkrankungen in 11 preussischen Regierungsbezirken vom Erlöschen der ersten bis zum Beginn der zweiten Epidemie nicht gemeldet worden.

Die ersten Nachrichten über das Wiederauftreten der Seuche kamen aus dem Süden der Vereinigten Staaten von Amerika; sie stammen aus dem Dezember 1890. Von dort verbreitete sich die Influenza nach dem Norden. Etwa um die nämliche Zeit zeigte sich dieselbe auch in England wieder. Unter den übrigen europäischen Ländern wurden Dänemark und Skandinavien verhältnissmässig früh von Neuem betroffen. Innerhalb Deutschlands trat die zweite Epidemie zuerst, etwa Mitte 1891, in Schlesien, Schleswig, Mecklenburg-Schwerin und Bremen auf. Unter den grösseren deutschen Städten wurden Breslau, Bremen, Kiel im August, Liegnitz im September, Altona, Hamburg im Oktober, Berlin, Königsberg, Rostock Anfang November befallen. Das Neuauftreten der Seuche dürfte hiernach theils auf den überseeischen Verkehr mit den Vereinigten Staaten, England, Dänemark u. s. w., theils auf die Entwickelung der seit der ersten Epidemie im Lande befindlichen Krankheitskeime zurückzuführen sein. Letzteres scheint z. B. für den abermaligen Seuchenausbruch in den Regierungsbezirken Breslau und Oppeln zuzutreffen, da in Oppeln die westlichen Kreise etwa einen Monat früher als die östlichen heimgesucht wurden. Andererseits ist allerdings eine Einschleppung aus Oesterreich dorthin nicht ausgeschlossen. In einigen westlichen Bezirken des Reichs scheint späterhin ein Einbruch aus den Niederlanden stattgefunden zu haben. — Von den zuerst ergriffenen Gebieten hat sich die Seuche zwar nach allen Richtungen verbreitet, doch ist sie in die westlichen und am meisten südlich gelegenen Gegenden erst verhältnissmässig spät, zum Theil erst Anfang 1892 gelangt.

Die Seuche zeigte in ihrer Verbreitung gegenüber der ersten Epidemie wesentliche Unterschiede. Auf die ersten Fälle folgte der Ausbruch der Epidemie nicht so schnell wie damals, vielmehr blieben die Fälle längere Zeit vereinzelt. Die Durchseuchung grösserer Gebiete gestaltete sich dementsprechend gleichfalls langsamer. Die Dauer der Epidemie war im Allgemeinen länger als im Winter 1889—1890, in welchem sie sich zwischen 21 und 126 Tagen bewegte.

Die Zahl der Erkrankungen kann nicht einmal einigermaassen sicher angegeben werden, da die Influenza nicht anzeigepflichtig ist und ärztliche Hülfe, besonders von der ländlichen Bevölkerung, nur bei schwereren Krankheitserscheinungen beansprucht zu werden pflegte. Im Allgemeinen empfingen die Aerzte den Eindruck einer geringeren Morbidität als bei der ersten Epidemie. Einzelne Thatsachen bestätigen denselben, wenngleich sich nicht ver-

kennen lässt, dass die Erkrankungshäufigkeit eine sehr verschiedene war. Einen unzweifelhaften Einfluss übte die Dichtigkeit des Zusammenwohnens, wie sich besonders in geschlossenen Anstalten zeigte.

Der Verlauf der Erkrankungen gestaltete sich im Allgemeinen bei älteren und schwächlichen Personen schwer, zumal wenn Luftwege und Kreislaufsorgane bereits krankhafte Zustände darboten. Ein Theil der Berichterstatter erklärte die Epidemie für weniger bösartig als die vorangegangene, andere behaupteten das Gegentheil. Den durch Influenza im Jahre 1891 in Preussen verursachten Verlust der Bevölkerung veranschlagt Verf. auf etwa 23 000 Personen. Im ganzen Reiche war während der Epidemie die Gesammtsterblichkeit in den Monaten Januar und März 1892 am höchsten; in denselben starben durchschnittlich täglich 3816 bezw. 3751 Personen gegen 3433 und 3440 im Vorjahre.

Unter den Sterbefällen, welche der Influenza zuzuschreiben waren, häuften sich besonders diejenigen, als deren Ursache akute Erkrankungen der Athmungsorgane bezeichnet wurden. In den Orten mit mindestens 15 000 Einwohnern erlagen denselben 1891 2,6, 1892 2,8 p. M. der Bevölkerung, wesentlich weniger als während der ersten Epidemie. Auch die Schwindsuchtssterblichkeit wuchs nicht in gleichem Maasse wie damals an.

Keine Altersklasse einschliesslich des Säuglingsalters schien von Erkrankungen an Influenza verschont geblieben zu sein. Schliessungen von Schulen, welche 1889—1890 vielfach stattfanden, wurden im Ganzen nur selten erforderlich. In der Erkrankungshäufigkeit der Geschlechter scheint ein durchgreifender Unterschied nicht bestanden zu haben. Auch blieb wohl keine Berufsklasse verschont. Die Frage, ob der Aufenthalt im Freien die Erkrankung begünstigte, ist strittig.

Die Verbreitungsart der Influenza anlangend, bildete der menschliche Verkehr anscheinend noch häufiger als bei der ersten Epidemie den Vermittler. Vielfach entstanden durch den Verkehr mit den zuerst erkrankten Personen Gruppenerkrankungen, bis der ganze Ort verseucht war. Dass die Krankheitskeime der Influenza vermittelst der Absonderungen der Luftwege auf bisher gesunde Personen übertragbar sind, erhellt aus einem Vorkommniss, das einen Arzt betraf. Die Verschleppung der Krankheit durch Gesunde wurde wiederholt beobachtet. Auch die Wäsche Kranker soll in einigen Fällen die Ansteckung vermittelt haben.

Dass einmaliges Ueberstehen der Influenza vor einer zweiten Erkrankung schützt, wurde von verschiedenen Berichterstattern in Abrede gestellt. Immerhin ist das Vorhandensein einer gewissen Immunität wahrscheinlich.

Fast überall trat die Seuche überwiegend in der katarrhalischen Form auf, weniger häufig in der nervösen, am seltensten in der gastrischen.

Als Grenzen für die Dauer der Inkubationszeit sind wenige Stunden bis zu 12 Tagen angegeben.

Die Dauer der Erkrankungen gestaltete sich durchaus verschieden, je nachdem Mit- oder Nachkrankheiten auftraten oder nicht. Die Rekonvalescenz beanspruchte meist einen ungewöhnlich langen Zeitraum und stand oft zu der Dauer des eigentlichen Anfalls in keinem Verhältniss.

Um die Weiterverbreitung der Influenza einzuschränken, kommt

die Absonderung der ersten Krankheitsfälle, wo sich dieselbe rechtzeitig durchführen lässt, zunächst in Betracht. Die Desinfektion der aus den Luftwegen des Kranken stammenden Absonderungen, sowie der mit solchen verunreinigten Wäsche ist dringend geboten. Den im Erkrankungsfalle am meisten gefährdeten Personen ist anzurathen, während einer Influenzaepidemie ihren Verkehr nach aussen möglichst zu beschränken. Würzburg (Berlin).

Wolffberg (Tilsit), Die Ruhr in Tilsit 1893. (Mit 1 Abbildung.) Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1894. No. 3 u. 4.

Der Verf. beschreibt an der Hand eines Planes von Tilsit zunächst die vom 20. Juli bis 1. Oktober 1893 in der Stadt, speciell in der Dragonerkaserne beobachtete Ruhrepidemie mit 184 Erkrankungen (0,68 pCt. der Bevölkerung) und 18 Todesfällen (11 pCt. der Erkrankten), dann schildert er die Epidemie im Gefängnisse (7 Erkrankungen, wovon 5 = 71 pCt. starben), erwähnt die Verbreitung der Ruhr in den ländlichen Bezirken und schildert die von den Behörden getroffenen Maassnahmen. Schliesslich kommt der Verf. zu folgenden Resultaten: Ende Juli kamen gleichzeitig vereinzelte Ruhrfälle in der Civilbevölkerung und einer in der Dragonerkaserne vor, darnach entwickelte sich in der Kaserne eine Ruhrepidemie, die zu zahlreichen Krankheitsherden in der Stadt Veranlassung gab, anfangs in der näheren Umgebung der Kaserne, später auch in den angrenzenden Strassen. — Einfluss des Trink- und Gebrauchswassers auf die Epidemie ist nicht nachzuweisen. — Offenbar ist die Krankheit mehrfach durch den menschlichen Verkehr übertragen, die Ansteckungsfähigkeit war weit erheblicher, als beim Unterleibstyphus. — Verschleppbarkeit und Ansteckungsfähigkeit wurden besonders durch die Beobachtung in den ländlichen Bezirken bewiesen. — Bodeneinflüsse waren bei dieser Epidemie anscheinend nicht maassgebend.

Als Maassnahmen zur Verhütung der epidemischen Ruhr empfiehlt der Verfasser:

1) Unbedingte Anzeigepflicht in jedem Ruhrfalle.

2) Thunlichste Absonderung der Ruhrkranken. Zuziehung des Medicinalbeamten auch zu den sogenannten sporadischen Fällen. Schaffung von Seuchekrankenhäusern für das Land und für die Stadt.

3) Zeitige Vorbereitung und Sicherung des Desinfektionsdienstes.

4) Versorgung der Ortschaften mit gutem Wasser und Unschädlichmachung der Abortstoffe.

5) Energische Inangriffnahme eines umfassenden Planes, um der ärmeren Bevölkerung von Land und Stadt gesunde Wohnungen zu schaffen.

R. Blasius (Braunschweig).

Steinach H., Ueber Arbeiterwohnungen und Arbeiterwohnungsverhältnisse. Vortrag, gehalten am 5. März 1894 im Münchener polytechnischen Verein. (Bayerisches Industrie- und Gewerbeblatt No. 31—33 vom 4.—18. August 1894.)

Zunächst wird die Nürnberger Enquête, von Dr. phil. H. Hess, besprochen. Die Arbeiter zahlen in Nürnberg eine jährliche Miethe pro qm Bodenfläche der Wohnung (incl. Küche):

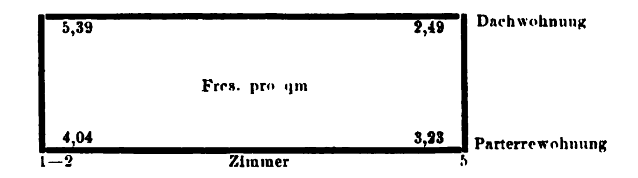
7,27 Mk. bei einer kleinen Wohnung von 17 qm Bodenfläche,
3,93 „ „ „ grossen „ „ 70 qm „ ,

wobei durchschnittlich Miethe = 13 pCt. der Einnahme; Unterbilanz eines Haushalts = 237 Mk., wenn man für Ernährungskosten den Betrag rechnet, den ein Pfründner (387 Mk.) und ein Waisenkind (110 Mk.) in Nürnberg der Verwaltung zu stehen kommen. Der Antheil der Wohnungskosten am Gesammteinkommen des Arbeiters beträgt:

in München $^1/_{10}$,
„ Nürnberg $^1/_8$,
„ London $^1/_8$,
„ Berlin $^1/_5$,
„ Paris $^1/_4$,
„ Wien $^1/_3$ des Gesammteinkommens.

Es beträgt oder soll betragen der Aufwand für die Ernährung einer Familie mit 2—3 Kindern 900 Mk. pro Jahr. Rechnen wir noch Bekleidung und Anderes hinzu, so folgt einmal, dass die „Wohnung gar nicht billig genug sein kann“, und zweitens, die „Frau mitzuverdienen gezwungen ist“. „Bei den jetzigen Wohnungspreisen haben daher derartige Vergleiche der Wohnungskosten in Procenten zur Gesammteinnahme geringen Werth!“

Betreffend die Baseler Enquête, welche sich auf sämmtliche vorhandenen Wohnungen erstreckte, trägt Redner als Abscissen die Zimmer auf, anfangend mit Wohnungen von 1—2 Zimmern bis zu Wohnungen von 5 Zimmern und als Ordinaten die Lage der Wohnungen, ob Parterre oder unter Dach, und erhält so nachstehendes Schema:



Daraus folgt für Basel, pro qm Wohnungs-Bodenfläche: erstens, allerdings sind grössere Dachwohnungen (5 Zimmer) billiger als ebensogrosse Parterrewohnungen. Aber zweitens, die ein- bis zweizimmerigen Dachwohnungen sind die allertheuersten Wohnungen. Drittens, die kleinen Parterrewohnungen sind billiger als die kleinen Dachwohnungen, sehr viel theurer (pro qm) als die grossen Dachwohnungen, auch noch wesentlich theurer als die grossen Parterrewohnungen.

Redner giebt dann folgende lehrreiche Tabelle:

	Bewohner auf's Haus	Sterblichkeit p. M.	Unehel. Geburten pCt.
London . .	8	24	4
Berlin . .	32	25	16
Paris . . .	35	28	20
Petersburg .	52	41	26
Wien . . .	55	47	51

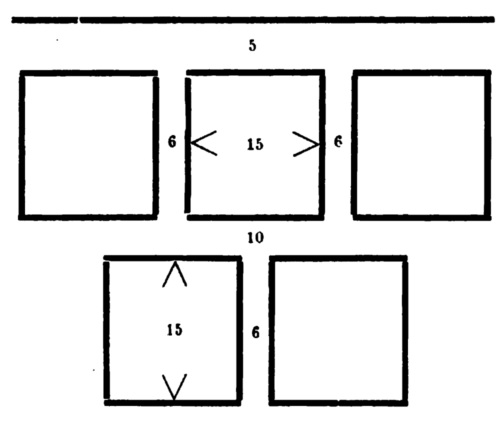
Die Hauptschuld an den wohnungshygienischen Missständen schreibt Redner der Aftermiethe zu. „Die Beschränkung der Aftermiethe auf das zulässige Maass ist Hauptbedingung zur Besserung der Zustände“. Dagegen sei es socialpolitisch wohl sehr verkehrt, zum Bau von Arbeitervierteln zu schreiten. Es möchten vielmehr — nach dem Vorgang der Invaliditäts- und Altersversicherungsanstalt in Hannover — durch Gesellschaften, die mit einer mässigen Verzinsung sich begnügen würden, Wohnungen für den kleinen Mann, Arbeiter wie Beamten, in genügender Zahl zu beschaffen sein. Es ist nicht nothwendig, dass derartige Gesellschaften alle Häuser mit kleinen Wohnungen bauen, es handelt sich nur um so viele, dass eine wirkliche Konkurrenz für die von der Spekulation erstellten Gebäude entsteht, das Beispiel wird weiteres Kapital zum direkten Angriff der Frage ermuthigen. Hauptaufgabe der Stadtverwaltung bleibt vor Allem, im Umkreise der Stadt eine genügende Anzahl Bauplätze zur rechten Zeit zu erwerben, sowohl um für die erwähnten Baugesellschaften genügende Baugründe zum Verkaufe zu haben, deren Preis nicht durch die Spekulation zu hoch getrieben werden kann, als auch, um an einer planmässigen und gesunden Entwicklung der Stadt nicht gehindert zu sein.

Zum Schluss giebt Redner ein ausgearbeitetes Projekt. Keine Einfamilienhäuser, sondern Zwölffamilienhäuser von je 21 m Strassenfront in Abständen von 10 m. Hinterhäuser gegen Vorderhäuser versetzt in dieser Anordnung:



Dasselbe System umgekehrt wiederholt, ergiebt Bebauung zwischen zwei Strassen; Systeme der Länge nach wiederholt, ergeben beliebig grosses Viertel. Wohnung, im Vorderhaus etwas besser und theurer gedacht, auf 40 qm Bodenfläche 2 Wohnzimmer, Alkoven und Küche umfassend, würde für München bei $3\frac{1}{2}$ pCt. Verzinsung und $\frac{1}{2}$ pCt. Amortisation um durchschnittlich 180 Mk. vermiethbar sein. Zwischenein sind bessere Häuser zu setzen.

Allgemeine Bauriss-Anordnung:



es sind also von 1050 qm 450 qm bebaut. Einzelgrundriss quadratisch, also billigste Baukosten hinsichtlich Umfassungs- und Tragmauern.

Solche Anlagen sind, wie Redner rechnerisch nachweist, rentabel für ein Kapital, welches direkt baut und mit den landesüblichen Zinsen sich bescheidet.

H. Wolpert (Berlin).

Voit E., Ueber elektrische Heizungen. Vortrag, gehalten am 23. Februar 1894 im Münchener Bezirksverein des Vereins deutscher Ingenieure. (Bayerisches Industrie- und Gewerbeblatt No. 31—32 vom 4.—11. August 1894.)

Vortragender, Professor an der technischen Hochschule in München, unterzieht eine Anzahl von elektrischen Heizeinrichtungen, die er auf seiner vorjährigen Reise nach Amerika in Ottawa zu sehen Gelegenheit hatte, einer eingehenden Betrachtung. Diese Heizeinrichtungen beruhen sämmtlich auf der Erwärmung von Widerstandskörpern durch den elektrischen Strom. Redner gelangt zu der Schlussfolgerung, dass in manchen Fällen die elektrische Heizung von grossem Werth sein kann.

Grosse Bequemlichkeit in der Benützung und Minderung der Feuersgefahr sind häufig hoch anzuschlagen. Auch ökonomische Vortheile kann solche Heizung bieten, wenn der elektrische Strom nicht durch Dampfkraft sondern durch eine Wasserkraft erzeugt wird, die wohlfeil zur Verfügung steht; ferner, wenn ausgedehnte elektrische Anlagen für andere Zwecke bestehen, bei denen elektrische Energie immer oder zeitweise im Ueberschuss vorhanden ist und dann kostenlos oder mit geringen Kosten verwendet werden kann. H. Wolpert (Berlin).

Heubner O., Ueber Kuhmilch als Säuglingsnahrung. Berl. klin. Wochenschr. 1894. No. 37 u. 38.

Im ersten Theil der Arbeit wendet sich der Verf. gegen den von Biedert aufgestellten Satz, dass die Kuhmilch sich hauptsächlich durch ihren verhältnissmässig hohen Gehalt an Kasein und durch dessen Schwerverdaulichkeit von der Frauenmilch unterscheidet, und dass das Mittel zur Abhülfe in der entsprechenden beträchtlichen Verdünnung liegt. Er lässt die chemische Bedeutung dieser Frage ganz aus dem Spiel, erklärt aber den klinischen Beweis dafür nicht als erbracht. Nach seiner Erfahrung gedeihen gerade schwächliche und elende Kinder bei einer Mischung von 2 Theilen Kuhmilch mit 1 Theil Wasser (nach Soxhlet) vortrefflich, obwohl in derselben mindestens doppelt so viel Eiweiss wie in der Frauenmilch enthalten ist. Er leugnet ferner den sogenannten „schädlichen Nahrungsrest“ aus unverdautem Kasein, welcher in den untersten Theilen des Darms durch Fäulniss Gefahr bringen soll. Bei vergleichenden Untersuchungen des Darminhalts von Kindern, die ohne Verdauungsstörungen (14) und mit solchen (43) gestorben waren, fand er allerdings in den unteren Abschnitten des Darms mangelhaft verdaute gelbe und weisse Flocken etwas häufiger bei den letzteren, aber er fasst dies nicht als Ursache, sondern als Folge der Verdauungsstörung und der damit zusammenhängenden stärkeren Flüssigkeitsabsonderung auf. Auch Biedert's Angabe, dass die Entleerungen der Flaschenkinder nach faulem Käse röchen und gewöhnlich alkalisch reagirten, fand der Verf. in 3jähriger Beobachtung nicht bestätigt. Die Klümpchen und Brocken, welche bei Verdauungsstörungen solcher Kinder im Stuhlgang gefunden werden, sind nach ihm im Unterschied gegen die erbrochenen Gerinnsel durch Festigkeit und Derbheit, durch das Fehlen der Fetttröpfchen und durch grossen Gehalt an Mikroorganismen auszezeichnet. Auch Stickstoffbestimmungen der 24stündigen Darmentleerungen bei kranken und gesunden Säuglingen sprechen nach seiner Ansicht keineswegs für eine schlechte Verdaulichkeit des Kuhkaseins.

Der zweite Theil beschäftigt sich mit den Schädigungen der Milch durch Bakterien und mit der Frage der Milchsterilisirung. Er knüpft vorzugsweise an die neuen Untersuchungen Flügge's[1]) an, welche das häufige Vorkommen widerstandsfähiger Mikroorganismen in der Milch ergeben haben, die bei höherer Wärme (über 26°) Zersetzung des Kaseins und Giftbildung hervorrufen und deshalb gefährlich werden, wenn die Abkühlung gekochter Milch zu langsam erfolgt, wenn die Wärme der Umgebung der Milch besonders hoch wird, wie zuweilen im Sommer, oder wenn die Milch absichtlich längere Zeit erwärmt gehalten wird, wie bei manchen Sterilisirungsverfahren. Den Nachweis Flügge's, dass $^3/_4$ stündiges Kochen der Milch nicht mehr leistet, als nur 10 Minuten lang fortgesetztes begrüsst der Verf. als einen wichtigen Fortschritt. Er stimmt auch in der Verurtheilung der fabrikmässigen Sterilisirung der Milch mit Flügge überein, allerdings aus einem anderen Grunde, weil nämlich deren Behälter meistens für eine einzige Mahlzeit des Säuglings zu gross sind. Das Soxhlet'sche Verfahren erklärt er für das gegenwärtig zweckmässigste, hebt aber besonders hervor, dass es

[1]) Vergl. diese Zeitschr. 1894. S. 937.

nothwendig mit reinlicher Gewinnung der Milch und mit schnellem, möglichst kurzem Transport derselben in reinen Gefässen verbunden werden muss. Er berichtigt einige Angaben Flügge's über die Kinderklinik in Leipzig und theilt mit, dass auch in der Berliner Klinik ein günstiger Einfluss der von ihm eingeführten reinlich gewonnenen und nach Soxhlet's Grundsätzen behandelten Milch erkennbar gewesen ist.

Globig (Kiel).

Geschäftsbericht der Züricher Central-Molkerei über das 4. Berichtsjahr, 1893. Nach e. Ref. d. Ztschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jg. 4. H. 10.

Die Kontrole des Gesundheitszustandes der Kühe, deren Milch in die Anstalt gelangt, wird von einem ausschliesslich für diesen Zweck thätigen Thierarzt ausgeübt. Die Beaufsichtigung erstreckt sich auch auf die Stallungen, auf Fütterung, Haltung und Pflege der Thiere.

Bei 9432 Untersuchungen wurden 66 Milchthiere, krank befunden. Davon waren 11 mit Tuberkulose, 23 mit Euterkrankheiten, 13 mit Milchfehlern behaftet. Die tuberkulösen Thiere wurden nach Maasgabe des Regulativs für die Milchlieferungen aus dem Stalle entfernt und theils geschlachtet, theils verkauft. In Zukunft sollen alle tuberkulösen Thiere geschlachtet werden. Wird eine verdächtige Kuh nach dem Schlachten nicht tuberkulös befunden, so wird der Eigenthümer seitens der Molkerei angemessen entschädigt. Die von anderweitig erkrankten Kühen stammende Milch darf bis zur Wiederherstellung der Thiere nicht geliefert werden.

Der Bericht hebt hervor, dass die thierärztliche Kontrole gezeigt habe, wie wichtig, ja unerlässlich vom hygienischen Standpunkte aus eine regelmässige und exakte Aufsicht über die Milchwirthschaften sei, um dem Publikum eine möglichst gesunde Milch sichern zu können.

Der durchschnittliche Fettgehalt der Milch betrug 3,69, der Gehalt an Trockensubstanz 12,66 pCt. Der Preis der Milch musste von 20 auf 22 Centimes erhöht werden. Immerhin ist der Preis in Anbetracht der Thatsache, dass den Konsumenten eine wirklich gute Milch geliefert wird, ein bescheidener zu nennen.

Reissmann (Berlin).

Paulisch O. (Bergen a. D.), Anomalien und Verfälschungen des Bieres vom sanitätspolizeilichen Standpunkt. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. Bd. XIII 1894. No. 1 u. 2, 3 u. 4.

Verf. setzt zunächst auseinander, dass die Bestimmungen, die das deutsche Strafgesetzbuch über die Herstellung und den Verkehr mit Nahrungs- und Genussmitteln enthält, höchst unvollkommen sind und erörtert dann vom sanitätspolizeilichen Standpunkte aus „die einzelnen Anomalien und Verfälschungen des Bieres, wie sie durch Surrogate der Rohprodukte und durch sonstige Abänderungen der normalen Beschaffenheit entstehen“.

I. Malzsurrogate.

In Bayern ist es verboten, zur Bereitung von Bier statt Malz Stoffe irgend

welcher Art als Zusatz oder Ersatz zu nehmen, während im übrigen Deutschland die Verwendung bestimmter Surrogate, wie Getreide, Reis, Stärke, Stärkemehl, Dextrin, Zucker, Zuckerlösungen, Syrup und alle anderen Malzsurrogate erlaubt ist. Faktisch wurden folgende Surrogate gebraucht:

1) Reis und Mais. Gegen Reis ist vom sanitätspolizeilichen Standpunkt aus nichts einzuwenden, bei der Vergährung von Mais sollen sich mehr Fuselöle bilden. Falls dies richtig, müssten Maisbiere verboten werden.

2) Kartoffelpräparate sind, wenn chemisch rein, zu gestatten, aber zu bedenken, dass derartige Biere an phosphorsauren Salzen und Peptonen ärmer sind.

3) Zuckercouleur ist zu verbieten, da das Präparat selten rein ist, und durch etwas stärker gebranntes Malz in viel rationellerer Weise als Färbungsmittel ersetzt werden kann.

4) Saccharin ist, wie in England schon geschehen, zu verbieten, da es die Keimung der Gerste und die Entwicklung der Hefe schädigt.

Malzsurrogate sind aber im Ganzen bei der Bierfabrikation ziemlich unwichtig, im Betriebsjahr 1879—1880 kamen auf 100 kg Malz nur 8,4 kg Surrogate zur Verwendung.

II. Surrogate des Hopfens.

Der Hopfen muss gut und frisch sein. Schwefelung ist zu vermeiden, höchstens zur Konservirung für den Export zu gestatten. — Aus dem Hopfen gewonnene Präparate, wie Hopfenextrakt, Hopfenöl, Hopfenaroma sind meistens unrein und daher zu vermeiden. Eigentliche Hopfensurrogate sind, weil meistens gesundheitsschädlich, zu verbieten, werden übrigens viel seltener angewandt, als man glaubt. Wirklich chemisch nachgewiesen sind in neuerer Zeit nur Narcotin, Buxin, Absynthin, Menyanthin, Centaurealbitter, Cnicin und Pikrinsäure. Es liegt auch kein Bedarf für derartige Surrogate vor, da Europa genügend Hopfen producirt.

III. Zusatz von Antisepticis zum Bier.

Alkoholzusatz soll man nur gestatten, wenn es sich um Export von Bier nach dem Süden handelt. — Salicylsäure ist als Zusatz zum Bier zu verbieten, höchstens als Zusatz zu den Weichwässern, der Würze und zur Konservirung und Verpackung von Hefereinkulturen zu gestatten. — Doppelt schwefligsaurer Kalk ist als Zusatz zu verbieten, ebenso Benzoesäure und Borsäure. — Glycerin sollte ebenfalls als Zusatz verboten werden, in jedem Biere ist aber naturgemäss Glycerin enthalten, das sich bei der Gährung bildet, durchschnittlich 3,88—5,5 Theile auf 100 Theile Alkohol. — Gegen Zusatz von Süssholz zur besseren Schaumbildung ist sanitätspolizeilicherseits nichts einzuwenden, man sollte denselben aber nicht gestatten, da minderwerthiges Bier dadurch einen besseren Anschein gewinnt und der Konsument dadurch geschädigt wird.

Als bestes Mittel zur Konservirung des Bieres ist immer das Pasteurisiren anzurathen.

IV. Ueber die Trübungen im Bier.

Es ist sehr fraglich, ob hefetrübes Bier (entweder durch unvollkommene

Gährung, oder durch sogenannte „wilde Hefen" hervorgerufen) schädlich ist, wie es Dr. Simanowsky annimmt. — Bakterientrübungen sind meistens Folgen mangelhafter Reinlichkeit und lassen das Bier rasch verderben. — Harztrübungen bewirken schmerzhafte Dysurie und Blasenkrämpfe. — Stärke-(Kleister-)Trübung setzt die Haltbarkeit des Bieres bedeutend herab. — Eiweiss-(Glutin-Kleber-)Trübung kommt bei Bieren vor, die aus schlechtem Malze bereitet, oder die mangelhaft gemaischt sind.

Alle trüben Biere sollen im hygienischen Interesse vom Konsum ausgeschlossen werden.

Erlaubt ist es, die trüben Biere, ohne Einfluss auf die Substanz und Zusammensetzung, zu klären. Als Klärmittel kann man gestatten: 1) Filtrirapparate, 2) gut ausgesottene Haselnuss- und Buchenspäne, 3) Hausenblase, Raja clavata und gute Gelatine, 4) Aufkräusen; es ist aber darauf hinzuwirken, dass dieselben nur im ungelösten Zustande feilgehalten werden. — Vortrefflich scheint sich zum Klären der Druck von Kohlensäure auf die Oberfläche des Bieres zu beweisen und ist diese Methode jedenfalls die hygienisch empfehlenswertheste.

V. Saures Bier.

Saure Biere und solche, denen zur Neutralisirung der Säure Alkalien zugesetzt sind, sollen unbedingt verboten werden, übrigens enthält jedes Bier in normalem Zustande Kohlensäure, Essigsäure, Milchsäure, Bernsteinsäure u. s. w., aber sämmtliche nur in geringen Mengen, so dass der Geschmack nicht sauer erscheint.

VI. Schales Bier.

Schales Bier, das viel Kohlensäure verloren hat, ist minderwerthig, aber nicht schädlich. Berechtigt ist man, die mangelnde Kohlensäure durch Anwendung flüssiger Kohlensäure zu ersetzen, zu verwerfen ist aber Zusatz von Weinsteinsäure und doppeltkohlensaurem Natron und mechanisches Lufteinpressen („Spritzen") der Biere.

VII. Bierpantschereien.

Diese sind sämmtlich zu verbieten, Wasser, minderwerthiges Bier werden zum Pantschen benutzt. Zwischenhändler, Wirthe, Kellner müssen, wo Verdacht vorliegt, aufs schärfste kontrolirt werden. Vergleichende Analysen des fraglichen Bieres mit Kontrolproben sind auszuführen.

R. Blasius (Braunschweig).

Ueber leicht ausführbare Methoden der Nachweisung von Theerfarbstoffen in gefärbten Weinsorten. Aus dem Fachgutachten des Obersten Sanitätsrathes, erstattet vom O. S.-R. Hofrath Prof. Ludwig. Oesterr. Sanitätsw. 1894. No. 28.

Nach den bisher bestehenden gesetzlichen Bestimmungen geschah die Prüfung der Weine auf Theerfarbstoffe bei den Zollämtern durch Zusatz von Bleiessig zu den Weinen und Ausschütteln mit Amylalkohol, wobei man aus der Färbung des Amylalkohol die Gegenwart von Fuchsin und verwandter Theerfarbstoffe sicher erweisen konnte. Für eine grosse Anzahl anderer Theer-

farbstoffe versagte diese Methode. Für diese empfiehlt sich die Cazeneuve-sche Untersuchungsmethode, durch Zusatz von gelbem Quecksilberoxyd und nachheriges Filtriren aus der Rothfärbung des Filtrates die Gegenwart von Theerfarbstoffen zu erschliessen. Die Prüfung dieser Methode ergab gute Resultate für 22 verschiedene Theerfarbstoffe, die in Verwendung kamen, so dass die Einführung dieses Verfahrens für eine Vorprüfung von Wein auf Theerfarbstoffe bei den Zollämtern bei Fehlschlagen der eingangs genannten Methode durch Zusatz von Bleiessig und Amylalkohol auch seitens des Obersten Sanitätsrathes empfohlen wird. Die Untersuchung ist so auszuführen, dass 10 ccm des zu untersuchenden Weines mit 2 Decigramm (0,2 g) gelben Quecksilberoxyds versetzt, 1 Minute lang geschüttelt und hierauf durch ein 3 faches mit Wasser angefeuchtetes Filter filtrirt werden. Ist das Filtrat trübe, so wird es nochmals filtrirt. Die Rothfärbung des Filtrates spricht für die Gegenwart von Theerfarbstoffen. Solcher Wein ist vor der Zurückweisung einer Versuchsstation zur Begutachtung einzuschicken. Dasselbe hat auch in allen zweifelhaften Fällen zu geschehen. Hammer (Brünn).

Ueber die Eignung des Formaldehyds zur Konservirung von Nahrungsmitteln. Aus einem Fachgutachten des Obersten Sanitätsrathes, erstattet vom O. S.-R. Prof. Ludwig. Oesterr. Sanitätsw. 1894. No. 28.

In letzter Zeit wurde vielfach eine Lösung von Formaldehyd zur Konservirung von Nahrungsmitteln empfohlen und auch verwendet. Der Oberste Sanitätsrath spricht sich in seinem Gutachten dagegen aus, da die Unschädlichkeit der leicht zersetzlichen Aldehyde für den Menschen überhaupt und der Formaldehyde im Speciellen noch nicht erwiesen ist und weil sich die Reinheit der verwendeten Präparate später gar nicht kontroliren lässt.

Hammer (Brünn).

Magitot, La fabrication des alumettes et les accidents phosphores. Revue d'hyg. et de p. s. 1894. No. 6.

Vor kurzem strikten die Arbeiter mehrerer französischer Zündholzfabriken. Sie weigerten sich, den bestimmungsmässigen periodischen zahnärztlichen Untersuchungen sich zu unterziehen. Die Ueberwachung des Zustandes der Zähne ist bei Zündholzfabrikarbeitern bekanntlich deshalb von Wichtigkeit, weil cariöse Zähne ausserordentlich zur Entstehung der Phosphornekrose prädisponiren. Diese Untersuchungen, welche früher sich auf einfache Feststellung des Befundes beschränkten, auf Grund dessen die Beschäftigung der Arbeiter geregelt wurde, waren in neuerer Zeit auf die Vornahme von allerlei zahnärztlichen Operationen ausgedehnt worden, denen die Arbeiter sich wohl oder übel unterwerfen mussten. Und gerade dagegen weigerten sie sich. Verf. rechtfertigt das Vorgehen der Arbeiter, da nach seiner Ansicht derartige zahnärztliche Operationen in solchen Fällen schädlich sind und dem Entstehen des „mal chimique“ direkt Vorschub leisten. Jeder, der längere Zeit mit Phosphor zu thun hat, fällt einer chronischen Vergiftung, einer gewissen

Phosphor-Cachexie, dem Phosphorismus zum Opfer. Trotz desselben kann er sich aber einer gewissen Gesundheit erfreuen, solange nichts das „funktionelle Gleichgewicht“ stört: tritt aber eine Störung des letzteren ein, so z. B. bei jeder Verletzung im Munde, einem Abscess, jeder noch so leichten Operation, so zeigt sich die Phosphornekrose. Jeder dieser Arbeiter ist als Phosphorvergifteter ein Nolimetangere. Verf. denkt sich das Verhältniss ganz so wie bei verschiedenen anderen Cachexien, so z. B. Diabetes, Albuminurie, wo die betreffenden Kranken auch durch äussere Verletzungen besonders gefährdet sind. Man solle also von allen zahnärztlichen Maassnahmen bei den Zündholzarbeitern absehen und sich auf die fortdauernde Ueberwachung ihrer Zähne beschränken. Verf. ist der Ansicht, dass durch solche Prophylaxe die Phosphornekrose verhütet werde; jeder von letzterer Befallene oder auch nur Bedrohte (beginnende Zahnkaries) sei unverzüglich aus der Fabrik zu entfernen.

Bei der sich an den Vortrag — die Arbeit wurde in der Gesellschaft für öffentliche Medicin und Gewerbehygiene vorgetragen — knüpfenden Diskussion war man der Ansicht, dass das einzige Mittel, die Phosphornekrose mit Sicherheit zu vermeiden, darin bestehe, dass in den Zündholzfabriken der weisse Phosphor durch den amorphen ersetzt werde, und es wurde in der betreffenden Sitzung (23. Mai) beschlossen, in diesem Sinne, wie schon früher, bei der Regierung Schritte zu thun. P. Sperling (Berlin).

Deycke G., Weitere Erfahrungen über die Benutzung von Alkalialbuminaten zur Herstellung von Nährböden. Aus dem Neuen allgemeinen Krankenhause in Hamburg-Eppendorf. Deutsche med. Wochenschrift 1894. No. 25.

Anknüpfend an seine frühere Mittheilung über Alkalialbuminatgelatine (cf. mein Referat in dieser Zeitschrift 1894, S. 596) berichtet der Autor zunächst, dass ihm diese Gelatine bei der kleinen Hamburger Choleraepidemie im Herbst 1893 vorzügliche Dienste leistete. Weiter berichtet er, dass ein entsprechend hergestellter Agarnährboden in hervorragend guter Weise zur bakteriologischen Diagnose der Diphtherie verwendet werden kann. Die Darstellung dieses Nährbodens geschieht folgendermaassen: 1 pCt. aus Kalbfleisch hergestelltes Alkalialbuminat (siehe die vorige Mittheilung des Autors), 1 pCt. Pepton, ½ pCt. Kochsalz, 2 pCt. Agar-Agar und 5 pCt. Glycerin werden mit dem entsprechenden Volumen destillirten Wassers angesetzt und durch Zusatz von etwa ⅓ pCt. Soda (in der früheren Publikation ist der Alkalizusatz fälschlicherweise auf 1 pCt. Soda angegeben; es muss auch dort ⅓ pCt. Soda heissen) alkalisch gemacht. Die weitere technische Behandlung des Nährbodens geschieht in der üblichen Weise. Auf diesem Nährboden kommen nur Anthrax, Cholera asiatica, Diphtherie- und Tuberkelbacillen in üppiger Weise zur Entwickelung, während andere Arten, speciell auch Streptokokken, nur kümmerlich wachsen. Wie schon

erwähnt, hat der Autor dieses Alkalialbuminatagar mit grossem Vortheil zur Isolirung von Diphtheriebacillen benutzt; und zwar geschah dies sowohl in Sektionsfällen wie am Lebenden. Er betont, dass gewöhnlich nur ein einziges Culturröhrchen (schräg erstarrt) erforderlich ist, weil die begleitenden Bakterien, speciell die Streptokokken, auf diesem Nährboden sich so ausserordentlich kümmerlich entwickeln. Die auf dem Nährboden gewachsenen Diphtheriebacillen präsentiren mikroskopisch die bekannten typischen, leicht erkennbaren Formen; nur erscheinen sie im Allgemeinen etwas kleiner und zarter als man sie sonst zu sehen gewohnt ist. Carl Günther (Berlin).

Körber B., Studien über die Vertheilung der Bakterienkolonien in Esmarch'schen Rollröhrchen. Aus dem hygien. Institut zu Dorpat. Zeitschr. f. Hyg. und Infektionskrankh. Bd. XVI. H. 3.

Bei der Untersuchung von Erdbakterien hat der Verf. das Bedürfniss empfunden, zu einer schnelleren und genaueren Feststellung der Keimzahlen in den Esmarch'schen Rollröhrchen zu gelangen, als sie bisher möglich war. Er hat deshalb, um die Gelatine und mit ihr die zu untersuchenden Keime gleichmässiger, als es mit der Hand möglich ist, an der Wand des Röhrchens zu vertheilen, eine Vorrichtung ersonnen, mittelst welcher das Röhrchen in einem Lager genau wagerecht eingestellt und durch einen Treibriemen in sehr schnelle Umdrehung ohne Schwankungen versetzt werden kann. Er hat ferner seinen Röhrchen 3 cm von der Oeffnung eine Einschnürung gegeben und so erreicht, dass die Gelatine den Watteverschluss nicht berühren kann und dass ihre obere Grenze keine buchtige unregelmässige ist, sondern durch eine ganz scharfe Kreislinie gebildet wird.

Unter Benutzung eines gelben nicht verflüssigenden Haufencoccus aus dem Wasser hat der Verf. dann in überaus mühsamer Weise die Zahl der Keime in derartig hergestellten Röhrchen durch direkte Zählung ermittelt und mit den Zahlen verglichen, welche er durch Berechnung aus den in bestimmten Theilen der Oberfläche von quadratischer Form vorhandenen Keimen erhielt. Von den Ergebnissen, zu welchen er dabei gekommen ist, sind folgende besonders hervorzuheben: 1. Auch bei ganz gleichmässig vertheilten Keimen ergiebt die Zählung Abweichungen bis zu 3 pCt. 2. In den mit seiner Vorrichtung hergestellten, „centrifugirten“ Röhrchen genügt die Zählung der in dem 10. Theil der Oberfläche der Gelatine vorhandenen Keime, vorausgesetzt, dass sie an den richtigen Stellen vorgenommen wird. 3. Diese Stellen befinden sich am Uebergang des mittleren Theils der Röhrchen in die beiden Endtheile; dort entspricht die Vertheilung der Keime am besten dem Durchschnitt des ganzen Röhrchens. 4. Die ungleiche Vertheilung in den Röhrchen ist von den gewöhnlichen Fehlern derselben abhängig, nämlich davon, dass ihr innerer Durchmesser nicht überall gleich ist, dass ihr Querschnitt nicht kreisförmig, sondern eiförmig ist, und dass sie um ihre Längsachse gedreht sind. Globig (Kiel).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

IV. Jahrgang. Berlin, 1. December 1894. No. 23.

66. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Wien vom 24.—30. September 1894.

Originalbericht von

Dr. Alois Lode,

Assistenten am hygienischen Institute der Universität in Wien.

Zum dritten Male ward der Stadt Wien die Ehre zu Theil, die Gäste und Theilnehmer der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte gastlich in ihren Mauern zu beherbergen. Die Hauptlast der Vorbereitungen hatte der Ausschuss der Gesellschaft zwei hervorragenden Vertretern der Wiener Gelehrtenwelt übertragen: dem durch seine wissenschaftlichen Forschungen bekannten Botaniker Hofrath von Kerner, auch in weiten Kreisen viel genannt durch sein populäres Werk: „Pflanzenleben“ und dem auch in deutschen Gauen als bedeutend anerkannten Physiologen Prof. S. Exner. Garantirten schon diese Namen für ein gedeihliches und reges wissenschaftliches Wirken der heurigen Naturforscherversammlung, so war der Erfolg noch wahrscheinlicher gemacht durch die grosse Zahl von Einführenden in den verschiedenen Sektionen, unter denen sich vielfach Kapacitäten ersten Ranges befanden.

Ein Redaktions-, Vergnügungs-, Wohnungs-, Damen-Ausschuss u. s. w. stand den Geschäftsführern zur Seite und alle hatten wahrlich Arbeit in Hülle und Fülle, um bei dem Besuche von nahezu 3000 Naturforschern und Aerzten den Anforderungen gerecht zu werden.

Als Lokale für die Sektionssitzungen dienten das herrliche Universitätsgebäude auf dem Franzensringe, sowie viele Institutshörsäle der medicinischen und philosophischen Fakultät. Für die allgemeinen Sitzungen wurde der Musikvereinssaal der Gesellschaft der Musikfreunde ausersehen.

Samstag den 23. September fand in den Sälen des Cursalons im Stadtparke eine ungezwungene Begrüssungsfeier ohne officielles Programm statt. Die erste allgemeine Sitzung wurde am 24. September 11 Uhr Vormittags abgehalten. Der grosse Saal war gedrängt voll, auch die Logen und Gallerien, zu denen die Damen Zutritt hatten, waren dicht besetzt. Von den anwesenden Gelehrten nennen wir: von Bergmann (Berlin), Leyden (Berlin), Rubner (Berlin), Ehrlich (Berlin), Behring (Halle), v. Ziemssen (München), v. Kölliker (Würzburg), Wislicenus (Leipzig), Mach (Prag), Forel (Zürich), Klein (Göttingen), Wojkow (St. Petersburg), Monakow (Zürich), Widemann (Erlangen), Curtius (Leipzig), de Torri (Venedig), Wassiliew (Kasan), Heimann (Berlin), Hilger (München), Mortenson (St. Petersburg), Bruns (Tübingen), Kirchner (Würzburg), Bujwid (Krakau), Moos (Heidelberg), Robert Mill (London), Rindfleisch (Würzburg), Rosenbach (Breslau), Eulenburg (Berlin), Arrhenius (Upsala), Rollet (Graz), Löwit (Innsbruck), Baeklund (St. Petersburg), Neumayer (Heidelberg), Wettstein (Prag), Engler (Berlin), Pfitzer (Heidelberg), Hagen, Hermes,

Engler (Berlin), Nothnagel, Krafft-Ebing, Widerhofer, M. Gruber, Suess, v. Lang, Tschermak, Wiesner, Claus, Foldt, Weichselbaum, Fuchs, Escherich, Hann, Weiss, Lieben, v. Hauer, Ludwig, Schauta, Albert, Kratschmer (Wien).

In warmen Worten gedachte der erste Einführende, Hofrath v. Kerner zunächst der dahingeschiedenen Mitglieder, welche vor fast 40 Jahren der zweiten Naturforscher-Versammlung beigewohnt haben, worauf er in historischer Reihenfolge ein Bild des naturwissenschaftlichen Aufschwunges, den Wien besonders seit der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts genommen hatte, entrollte. In einer geistvollen und formvollendeten Rede begrüsste hierauf der Unterrichtsminister Dr. von Madejski als Vertreter der Regierung die illustre Versammlung. Er feierte den ungeahnten Aufschwung der naturwissenschaftlichen und medicinischen Wissenschaften und kritisirte den Dilettantismus, der auf halbem Wissen fusst, unreife Hypothesen zeitigt und unheilvolle Verheerungen anrichtet. Im Namen der Stadt Wien hiess hierauf der Bürgermeister Dr. Grübl die Anwesenden willkommen; hieran schloss sich noch ein Jahresbericht des Vorsitzenden der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte, Prof. Suess, der insbesondere der grossen Todten des Jahres gedachte: Herz, Helmholtz, Hyrtl.

Diesem officiellen Theile des Programms folgte der erste Vortrag, den Prof. Leyden über Gerhard van Swieten und die moderne Klinik hielt, in welchem er auch der grossen Bedeutung der hygienisch-bakteriologischen Forschung für die Zukunftsmedicin gedachte. Es sei zu erwarten, dass durch das neue Verfahren Behring's, dass man Blutserum immunisirter Thiere den Erkrankten einbringt, nicht nur die Diphtherie, sondern auch andere Infektionserkrankungen wie Cholera heilbar werden. Auch der Organsafttherapie steht eine grosse Zukunft bevor, wie dies die praktischen Erfolge beim Myxödem schon heute beweisen. Den zweiten allgemeinen Vortrag hielt Prof. Mach aus Prag, über das Princip der Vergleichung in der Physik.

An demselben Tage fand in den verschiedenen Hörsälen der Institute und der Universität die Konstituirung der 40 Sektionen statt. Die zweite allgemeine Sitzung brachte interessante Vorträge des Psychiaters Forel über Gehirn und Seele, des Mathematikers Klein über Riemann und seine Bedeutung für die Entwickelung der modernen Mathematik, und schliesslich des Physikers Boltzmann über Luftschiffahrt. Letzterer gab unumwunden die Unmöglichkeit zu, bei dem dermaligen Stande der theoretischen Physik durch mathematische Formeln einen Ausdruck für die vielfach möglichen Gleichgewichtsschwankungen der Luft zu finden, bezeichnete aber die Lösung des Problems als eine bevorstehende. Am meisten zu erhoffen sei durch die Kombination zweier Principien, die beide bereits seit langem in beliebten Kinderspielzeugen Anwendung finden. Das eine wird durch das kleine Windrad vergegenwärtigt, welches durch ein aufgedrehtes Gummiband getrieben in die Luft schnellt und so den Aufflug bewerkstelligen könnte; das zweite durch den Papierdrachen, welchem das Princip zu Grunde liegt, dass eine gegen den Wind leicht geneigte Ebene stetig gegen die Richtung des Windes sich fortbewegt.

Auch die dritte Sitzung, in welcher man bereits viele leere Bankreihen bemerkte, brachte Interessantes. Kölliker, der Altmeister der Histologie, sprach über die Bedeutung des sympathischen Nervensystems, jenes räthselhaften Nervenstranges, dessen Wichtigkeit für die vegetativen Vorgänge zum grossen Theile von dem nun greisen Forscher aufgedeckt und nachgeprüft wurde. Das wesentlich Neue, was Kölliker in seinem Vortrage vorbrachte, war die Annahme, dass ein inniger Zusammenhang zwischen dem Sympathicus und dem Rückenmarke bestehe, der zur Hypothese berechtige, dass man es überhaupt nicht mit einem selbstständigen Nerven, sondern einfach mit einer Abzweigung des cerebrospinalen Systems zu thun habe. Den Reigen der allgemeinen Vorträge schloss der Afrikareisende Oskar Baumann, der über die Ergebnisse seiner Reise im Massailande und im Gebiete der Quellen des Nil berichtete.

Donnerstag den 27. September war der Glanzpunkt der Festlichkeiten, einerseits durch den Empfang bei Hofe, welcher um 8½ Uhr Abends stattfand und den Erzherzog Karl Ludwig, der Bruder des Kaisers von Oesterreich abhielt, andererseits durch die Festlichkeit, welche die Stadt Wien den Gästen gegeben hatte. An 1200 Einladungen waren zu dem glänzenden Hoffeste ergangen und nur wenige der Geladenen hatten ihre Abwesenheit beim Obersthofmeisteramte entschuldigen lassen, kein Wunder, dass die herrlichen Säle, die mit den schönsten Gobbelins und ganzen Hainen von Orangen und Magnolien, Palmen und blühenden Anthurien geschmückt waren, sich schnell zu füllen begannen und bald sah man Cirkel und Gruppen vielfach nach Fächern gesondert sich bilden, dass es den Anschein hatte, als ob die Theilnehmer auch hier ihre wissenschaftlichen Diskussionen fortsetzen wollten. Einen glänzenden Verlauf nahm auch der Empfang beim Bürgermeister der Stadt Wien, der den Gästen Gelegenheit bot, den herrlichen gothischen Palast des verewigten Dombaumeisters Schmiedt im Innern zu bewundern. Die Begeisterung, die ganze Berge von Speisen und Getränken schon zu wecken begonnen, erreichte ihren Höhepunkt, als die Kapelle den alten und doch stets wirksamen Walzer „An der schönen blauen Donau“ intonirte.

Wenn wir nun die wissenschaftlichen Ergebnisse soweit sie das hygienisch-bakteriologische Gebiet betreffen, ins Auge fassen, so können wir mit Befriedigung hervorheben, dass das Resultat als ein günstiges zu bezeichnen ist. Es war Gefahr vorhanden, dass unter den ungünstigen äusseren Verhältnissen — Kongress in Rom, hygienischer Kongress in Budapest — das Fach wenig oder garnicht vertreten sein werde. Dessen ungeachtet war die Betheiligung eine überaus rege und die Sektion war für eine grosse Anzahl Aerzte geradezu der Mittelpunkt des Interesses.

In der ersten Sitzung der 31. Sektion berichtete zunächst Direktor Bayer (Wien) über die Nothwendigkeit einer obligatorischen Einführung der Steilschrift. Die Mitglieder der Sektion hatten auch anlässlich einer Demonstration, die der Vortragende in der von ihm geleiteten Mädchenvolksschule abhielt, Gelegenheit, sich von der grossen hygienischen Bedeutung dieser Neuerung für die Haltung des Körpers und die Konservirung

der Augen zu überzeugen. Dr. Kohn demonstrirte einen Apparat, der zur Einspritzung von Kalium hypermanganicum in die Mundhöhle dient und der nach dem Vorschlage des Vortragenden zur Vermeidung der Weiterverbreitung diphtheritischer Erkrankungen bestimmt ist. Der Apparat, der zwar schnell funktionirte, fand keinen Anklang, indem in der Diskussion, an der sich Prof. Bujwid und Hofrath v. Böhm betheiligten, der Nutzen solcher Einspritzungen, die nur gegen Luftinfektion, die bei Diphtherie fast kaum in Betracht kommt, schützen könnte, als illusorisch bezeichnet wurde. Man tadelte auch die von Kohn vorgeschlagene Verwendung einer eben weinrothen Lösung von Kalium hypermanganicum, deren antiseptische Kraft nur eine sehr geringfügige ist. Oberingenieur Schulz-Straznicki berichtete über ein Mittel zur Verminderung des Schwarzrauches, welches darin besteht, dass unter den Rost der Feuerung einfach ein Wassergefäss gestellt wird. Versuche, die auch im Grossen ausgeführt wurden, hätten einen ökonomischen Erfolg von 30 pCt. ergeben, was ebenfalls für die Einleitung einer vollständigeren Verbrennung spricht. Prof. Max Gruber berichtet hierauf über den Nachweis von Milzbrandsporen an Ross- und Büffelhaaren. Das Material, welches Bürstenbinderwerkstätten entstammte, hatte Anlass zu einigen Fällen von Milzbrand gegeben, deren ätiologisches Moment, nur in den erwähnten Haaren und Borsten liegen konnte. Es war aber schwer von dem voluminösen Materiale die wenigen Anthraxsporen zu isoliren. Der Vortragende erzeugte in dem Waschwasser einen Niederschlag durch Eisensulfat und kohlensaures Natron und liess den Niederschlag anaerob auskeimen. Es entwickelten sich die meisten Sporen mit Ausnahme des Milzbrandes. Durch fraktionirtes Erhitzen wurden die auskeimenden Mikrobien getödtet, worauf durch subkutane Injektion des restirenden Materials der Nachweis von Anthrax durch die tödtliche Reaktion der Versuchsthiere gesichert wurde. Dr. Guttmann hielt hierauf einen Vortrag über ein Projekt zur Errichtung von Desinfektionsanstalten zur Benutzung für Aerzte nach ihren Besuchen bei Infeetionskranken. Es sollten solche Anstalten dem Arzte Gelegenheit geben, den Körper gründlich zu desinficiren und ein Bad zu nehmen, während die Kleider von einem geschulten Personal in der Zwischenzeit durch strömenden Dampf vollständig sterilisirt würden. Der Vorschlag fand jedoch keinen Anklang.

Am zweiten Sitzungstage hielt Prof. Behring einen Vortrag über Blutserumtherapie. Er gedachte zunächst der historischen Entwickelung seines Heilverfahrens, das nicht nur durch seine eigenen Immunisirungsversuche bei Diphtherie und Tetanus, sondern auch durch die Versuche von Kitasato bei Tetanus, von Ehrlich mit den Pflanzengiften Ricin und Abrin, ferner durch die Gebrüder Klemperer bei Pneumonie wesentlich gefördert worden sei. Ein wichtiger Schritt zur Vervollkommnung der Serumtherapie sei durch die Erfahrung gemacht worden, dass die antitoxische Wirkung des Blutserums durch oft wiederholte Infektion, beziehungsweise Intoxikation der Impfthiere zu einer fast beliebigen Höhe gebracht werden könne.

Aber auch da waren noch bezüglich der Auswahl der Thierspecies und der Art des Immunisirungsverfahrens gewaltige Schwierigkeiten zu überwinden.

Nicht nur als Heilmittel bei schon an Diphtherie Erkrankten stehe dem Serumverfahren eine grosse Zukunft bevor, es sei auch ein zuverlässiges Schutzmittel gegen die Erkrankung. Die Quantität, die mit Sicherheit als Schutz wirkt, sei so gering, dass sie schon jetzt bei dem theuren Betriebe der Herstellung für eine halbe Mark pro Individuum erhältlich ist, wodurch die Morbidität allein durch dieses präventive Verfahren auf etwa ein Viertel der jetzigen Höhe herabgedrückt werden kann, d. i. z. B. für das Deutsche Reich und Oesterreich-Ungarn zusammengenommen von 4 Millionen Erkrankungen in einem Zeitraum von 10 Jahren auf nur eine Million. In Hinsicht auf diese schon jetzt sicher stehenden Erfahrungen sei es als Pflicht der Staatsverwaltung zu betrachten, durch ausgiebige Maassnahmen die Herstellung des Heilserums zu veranlassen; den Heilwerth bei schon Erkrankten wissenschaftlich festzustellen, sei vor allem die Aufgabe der Kliniker und Aerzte.

Prof. Ehrlich (Berlin) berichtet über die Behandlung der Diphtherie mit Heilserum. Während bei den Versuchen, die Dr. Kossel in mehreren Berliner Krankenanstalten angestellt hat, sich eine Mortalität von 28pCt. ergab, gelang es bei den neueren Versuchen, die im Elisabethkrankenhause und im Institut für Infektionskrankheiten in Berlin angestellt wurden, die Erfolge wesentlich zu bessern. Im ersteren Spitale starben von 40 behandelten Fällen 6, im Institute von 49 ebenfalls 6, während von den nicht behandelten 40 Fällen im Elisabethkrankenhause 18 zu Grunde gingen. Rechnen wir von diesen 89 Fällen fünf, die bereits in agonalem Zustande gebracht wurden und innerhalb der ersten 24 Stunden starben, ab, so bleiben für die übrigen 84 Kranken 7 Todesfälle, d. i. eine Mortalität von 8pCt. Bei vier Kindern war von vornherein die Prognose durch schwere Sepsis und Organdegeneration eine infauste, so dass eigentlich unter 79 Kranken nur 3 mal das Heilmittel versagte.

Meist verliert auch klinisch das Bild der Erkrankung seinen malignen Charakter unter dem Einflusse des Serum und in keinem Falle sei nach der Behandlung ein Zeichen einer Verschlimmerung des Zustandes aufgetreten. Auch die Tracheotomie konnte vielfach durch die Behandlung umgangen werden.

Dr. Wassermann (Berlin) hat Versuche über die Immunität Gesunder gegenüber der Diphtherie angestellt. Die Erfahrung hat gezeigt, dass die Diphtherie mit zunehmendem Alter abnimmt und dass, wenn schon ältere Individuen erkranken, die Krankheit stets einen milden Verlauf zeigt. Wassermann glaubt, dass dieser Erscheinung eine erworbene Immunität auf Grundlage einer klinisch bedeutungslos verlaufenen Infection zu Grunde liegt.

Es zeigte sich auch, dass das Blut solcher Individuen häufig antitoxisch wirkt, oft in hohem Grade, so dass z. B. ein Gemisch von 1ccm des Serums mit dem zehnfachen der tödtlichen Dosis für Meerschweine absolut wirkungslos bleibt. Die Berechnung ergab, dass solche Individuen so viel Schutzstoffe in ihrem Körper besitzen, dass sie als völlig immunisirt betrachtet werden können. Es wäre wünschenswerth, diese Versuche zu erweitern, da sich durch Feststellung der antitoxischen Kraft des Blutserums von Aerzten und Wärtern deren persönlicher Immunitätsgrad bestimmen liesse.

Dr. Aronson (Berlin) hat durch Behandlung von Pferden mit Diphtheriegift und Anwendung einer Oberflächenkultur die antitoxische Wirkung des Blutserums dieser Thiere ausserordentlich zu steigern vermocht und ein Serum von höchster Virulenz erzielt.

Grosses Interesse beanspruchte der Vortrag von Prof. Rubner (Berlin) über Wärmestrahlung künstlicher Lichtquellen. Während die Einwirkung der Luftwärme vielfach in den Kreis der Untersuchung gezogen worden sei, ist die wissenschaftliche Ermittelung der strahlenden Wärme, die hygienisch grosse Bedeutung beansprucht, bisher wenig beachtet worden. Es sei auch nicht möglich, eine einheitliche Grenze anzugeben, bis zu welcher man einen Leuchtkörper an das Gesicht nähern könne, da eben der Wärmezuleiter von wesentlichem Einflusse auf die Intensität der strahlenden Wärme ist. Die Sensationen, welche durch diese Qualität der Wärme entstehen, sind nicht allein durch die Höhe der Hauttemperatur erklärbar, es kommt vielmehr noch ein wesentliches Moment, die Austrocknung der Haut in Betracht. Zur hygienischen Beurtheilung der Beleuchtungseinrichtungen gehöre auch deren Produktion an strahlender Wärme, die, wie die Messungen zeigten, keineswegs nach der für die Lichteinheit entwickelten Gesammtwärme beurtheilt werden kann.

Dr. Altschul (Prag) kritisirt die Art und Weise, wie medicinische Statistik getrieben wird, und weist durch Vorführung konkreter Beispiele die Unmöglichkeit der Verwerthung der bisher gewonnenen Zahlen nach. Die Anzeigepflicht des praktischen Arztes soll sich nur auf die Beantwortung weniger und präcise gefasster Fragen beziehen. Krankheiten wie Tuberkulose und Pneumonie sollen in die ihnen zugehörige Kategorie der Infektionskrankheiten gestellt werden. Die Sterblichkeit der Säuglinge ist gesondert zu registriren; dieselbe ist hauptsächlich davon abhängig, ob eine Stadt oder ein Land eine stillende Bevölkerung hat oder nicht, nur zum geringsten Theile jedoch von den socialen oder hygienischen Missständen, welche die Mortalitätsverhältnisse zu beeinflussen im Stande sind. Graphische Darstellung der Ergebnisse der statistisch-epidemiologischen Forschung, objektive Registrirung der Resultate und vor allem eine internationale Staatenkonvention wären dringende Bedürfnisse.

Die dritte Sitzung am Mittwoch vereinigte die 31. Sektion für Hygiene mit der 36. für Militärsanitätswesen.

Dr. Schardinger (Wien) tritt für den Gebrauch der sogenannten Vorkulturen bei der bakteriologischen Wasseruntersuchung ein. Das Auftreten eines faekulenten Geruchs, der Eintritt der Indolreaktion u. s. w. beweisen meist mit Sicherheit eine Verschmutzung des Wassers mit Darmbakterien, und bedingen somit eine abfällige Beurtheilung der Probe.

Dr. Karlinski bespricht die Armeefilterfrage und nimmt Stellung gegen den Gebrauch der individuellen Filter per Mann; das in der österreichischen Armee zu Versuchen bereits im grossen vertheilte Kuhn'sche Arbeitsfilter konnte einer bakteriologischen Prüfung nicht standhalten, da es nur ganz grobe Verunreinigungen zurückhält. Das beste Armeefilter sei das französische System Maigne, welches auch bei ununterbrochener Arbeit die

Zahl der Keime beträchtlich verringert, z. B. nach einem Versuch des Vortragenden von 180,000 pro ccm auf 70 pro ccm.

Prof. Kratschmer präcisirt hieraut die Anforderungen, welche man an ein Armeefilter stellen müsse, dahin, dass dasselbe sowohl vor Infektionen schützen, aber auch gleichzeitig rasch genügende Quantitäten Wasser liefern müsse. Diesen Anforderungen entspreche das Berkefeld'sche Kieselguhrfilter, das auch bei ausgedehnter Verwendung, z. B. bei den vorjährigen und heutigen kriegsmässigen Manövern sich gut bewährt hat. Kratschmer hat auch ein chemisches Reinigungsverfahren, welches von Traube angegeben wurde und auf der antiseptischen Wirkung des Chorkalkes, resp. des in demselben vorhandenen freien Chlores beruht, geprüft, und es als verheissend bezeichnet. Nach der Angabe Traube's tödtet bereits die Menge von 0,001 g freien Chlores pro Liter Wasser in verhältnissmässig kurzer Zeit die meisten Keime. Kratschmer giebt auch für das Bromwasser eine analoge Wirkung an; mit Benutzung dieses chemischen Verfahrens kombinirt mit dem mechanischen der Filtration, könne man völlig tadellose Leistungen erzielen, die besonders für Kriegszwecke von Bedeutung zu sein scheinen.

In der 32. Sektion für Medicinal-Polizei hielt Hofrath von Migerka einen Vortrag über Unfallverhütung und das gewerbehygienische Museum in Wien. Einleitend betonte er die Nothwendigkeit der bestehenden Unfallsversicherungen, für welche Zahlen am deutlichsten zu sprechen vermögen. So entfallen z. B. nach den Berechnungen der deutschen Berufsgenossenschaften von 1886 bis einschliesslich 1882 auf 100,000 Versicherte im Jahresdurchschnitte 85 vorübergehende, 49 dauernd erwerbsunfähig gewordene, 264, welche in ihrer Erwerbsfähigkeit dauernd beeinträchtigt wurden und 70 Todte. Doch mit der Unfallversicherung ist nur ein kleiner Theil geleistet; von einschneidenderer Bedeutung für die Erhaltung des kostbarsten Kapitales, des Lebens und der Gesundheit, ist jedoch die Verhütung von Unfällen durch geeignete Maassnahmen und Einrichtungen. Die Kenntniss dieser Schutzvorkehrungen in die weitesten Kreise zu verbreiten, hat sich das Wiener gewerbehygienische Museum zur Aufgabe gemacht. Es darf sich schon jetzt rühmen durch eine grosse Anzahl mustergiltiger Objekte, deren Besichtigung Jedermann zugänglich ist, das Interesse für den hochwichtigen Gegenstand mächtig gefördert zu haben.

Dr. Voigt (Hamburg) führt die nach der Impfung manchmal auftretendenden Krankheitsformen — Ausschläge u. s. w. — auf eine bereits bestehende krankhafte Beschaffenheit der Haut oder auf Schädigungen zurück, welche die Impfpusteln während der Zeit ihrer Reifung oder Ablockerung treffen. Fast niemals könne die Beschaffenheit der Lymphe dafür verantwortlich gemacht werden. Dr. Stumpf (München) besprach die ausserordentlich selten vorkommenden sogenannten schweren Impfschäden, und definirte ihre Formen, das Früh- und Späterysipel, die Verschwärung des Impffeldes, den fistulösen Abscess, die eitrige Entzündung der Achseldrüsen und schliesslich die septischen Formen. Die überaus grosse Seltenheit der tödtlichen Fälle nach accidentellen Impfkrankheiten, die stets zur Kenntniss

der Behörden gelangen, wird durch ein statistisches Material illustrirt. Prof. Czokor (Wien) schildert die Erkrankungen, welche die Verwendung der Kälber als Impfthiere unmöglich machen, wobei er insbesondere der angeborenen Tuberkulose gedenkt.

In der 34. Abtheilung für medicinische Geographie, Statistik und Geschichte sprach Sektionsschef Dr. von Jnama-Sternegg (Wien) über die Wohnungsverhältnisse und die Mortalität in den grösseren Städten. Aus den Ausführungen geht hervor, dass allerdings örtlich ein Parallelismus zwischen Mortalität und Wohnungsüberfüllung besteht, im allgemeinen dies auszusprechen sei jedoch nicht möglich. Das störende Element hierbei ist besonders die Kindersterblichkeit, sowie die Mortalität bei Infektionskrankheiten.

Der Wiener Stadtphysikus Dr. Kammerer sprach über die Morbiditäts- und Mortalitätsverhältnisse der Stadt Wien. Die Besserung der sanitären Einrichtungen ergab Resultate, die ausserhalb jedes Vergleiches mit der Vorzeit stehen. Insbesondere haben die Infektionserkrankungen wie Typhus, Dysenterie, Magen- und Darmkatarrhe, Lungentuberkulose eine beträchtliche Abnahme erfahren.

Dr. O. Schellong (Königsberg) berichtet über das Ergebniss der Fragebogen-Enquete der deutschen Kolonialgesellschaft. Die Berichte, die aus Beleppo, Jaffa, Jerusalem, Port Said, Cairo und Orten von Südafrika, von einigen Inseln des indischen Archipels u. s. w. stammen, zeigen relative Häufigkeit der Lungentuberkulose, auch unter der eingeborenen Bevölkerung; andererseits fehlen in den Tropen gänzlich oder treten nur vereinzelt auf exanthematischer Typhus, Scarlatina, Rhachitis und Lupus. Selten und milde treten Diphtheritis und Abdominaltyphus auf. Auffallend ist das seltene Vorkommen des Sonnenstiches in den Tropen.

Dr. Below (Berlin) tritt für die Errichtung von internationalen zonenvergleichenden Beobachtungsstationen ein, welche besonders in den tropischen Gegenden die physiologischen Grundgesetze und die Bedingungen zu ermitteln hätten, unter welchen der gesunde und der kranke Mensch innerhalb der äquatorialen Breiten am besten gedeiht. Um solche Dinge anzustreben muss sich eine derartige Bewegung mit der Agitation für internationale Sanitätsverbände vereinigen, die ihrerseits unter dem Schutze und der Leitung von Sanitätsministerien stehen, die heutzutage in jedem Kulturstaate zur Nothwendigkeit geworden sind.

Das Ergebniss der Debatte über die Vorträge von Schellong und Below bestand in der Formulirung und Annahme zweier Anträge, dass erstens die deutsche Kolonialgesellschaft ersucht werde, durch Errichtung ständiger, tropenhygienischer Laboratorien in Ostafrika oder Neuguinea und durch Einführung von Jahresberichten über Statistik und physiologisch-anthropologische, zonenvergleichende Messungen im internationalen Anschlusse für die Förderung der für die Kolonisirung so nothwendigen tropenhygienischen Arbeiten zu sorgen; zweitens möge die genannte Gesellschaft ihren Einfluss dahin geltend machen, dass von Seiten der deutschen Reichsregierung in den Kolonialrath auch Aerzte als Mitglieder berufen würden. Auf Grund ähnlicher

Erwägungen betonte auch Dr. Däubler (München) die Nothwendigkeit der Errichtung eines kolonialärztlichen Laboratorium in Ostafrika.

Ausführlich referirte Dr. A. Kutschera (Leoben) über die Verbreitung der Tuberkulose in Steiermark mit besonderer Berücksichtiguug der Landeshauptstadt Graz. Von den Ergebnissen der auf ein grosses statistisches Material gegründeten Untersuchungen sind mehrere Punkte besonders erwähnenswerth und von allgemeinem Interesse. Die Tuberkulose-Sterblichkeit steht in allen Landesbezirken in unverkennbarem Zusammenhang mit der Seehöhe und mit den allgemeinen Gesundheitsverhältnissen; ist hingegen unabhängig von der Dichte der Bevölkerung und nur wenig abhängig von den industriellen Verhältnissen. In Graz kommt die Tuberkulose meist in endemischen, auf bestimmte Häuser oder Häusergruppen beschränkten Herden vor; diese Häuser sind hygienisch vernachlässigt und von ökonomisch schlecht situirten Miethern überfüllt. Die Sterblichkeit steht nahezu im gleichen Verhältnisse mit der Bewohnungsdichte und sinkt bei sonst gleichen Verhältnissen mit der Höhe der Stockwerke. Die meisten Todesfälle fallen auf das zweite Lebensjahr, die wenigsten auf den Zeitraum von 6—10 Jahre; von da ab steigt die Sterblichkeitsziffer bis zum 40. Lebensjahre rasch, sodann langsam bis ins hohe Alter.

Für das weibliche Geschlecht überragt die Sterblichkeit während der Geschlechtsperiode jene des männlichen Geschlechtes um nahezu das doppelte, bleibt jedoch nach dem 40. Lebensjahre bedeutend hinter der letzteren zurück. Während die Ehe einen vermindernden und verlangsamenden Einfluss auf die Tuberculose hat, kommen die meisten Todesfälle auf Sträflinge und Nonnen.

In der Sektion für Balneologie hielt Prof. Winternitz einen Vortrag über thermische Einflüsse auf die Zusammensetzung des Blutes. Erregende Umschläge bewirken eine aktive Fluxion zu den Theilen, denen sie anliegen, wahrend warme passive Stase und Leukocytose an dem Orte der Einwirkung hervorrufen. Auf Grund zahlreicher Experimente hat diese längst vermuthete Wirkungsweise eine exakte Basis gewonnen.

In der Sektion für Kinderheilkunde berichtete Dr. Bernheim (Zürich) über die Mischinfektion bei Diphtherie. Infektionen mit dem Löffler'schen Bacillus bewirken bei gleichzeitiger Streptokokkeninfektion im Thierexperiment einen schwereren, Mischinfektionen mit Staphylokokkus einen leichteren Verlauf, als der einfach diphtheritische Infekt. Von Streptokokkenarten unterscheidet Bernheim drei. Erstens dem Fränkel'schen Pneumokokkus verwandte kurze Streptokokken, zweitens lange Streptokokken mit oder ohne Trübung der Bouillon, drittens den Streptokokkus conglomeratus.

Epstein (Prag) konstatirte das Auftreten pseudodiphtheritischer Rachenaffektionen bei Kindern in den ersten Lebenswochen, deren Ursache allgemeine Septikämie ist.

Emil Pfeiffer (Wiesbaden) legt die Ergebnisse von über hundert vollständigen Analysen von menschlicher Milch aus allen Monaten des Stillens vor. Während der Eiweissgehalt bis zum fünften Monate kontinuirlich sinkt, steigt der Zuckergehalt konstant bis zu demselben Zeitpunkte. Eine Methode, die Kuhmilch in ihrer Zusammensetzung der Menschenmilch ähnlich

zu machen, hat Gärtner angegeben. Um die an Casein reiche, an Fett jedoch arme Kuhmilch gleichzeitig an Casein ärmer und an Fett reicher zu machen, bedient sich Gärtner der von ihm angegebenen Kreiselcentrifuge. Die Milch wird zunächst durch entsprechenden Wasserzusatz auf den gewünschten niedrigen Caseingehalt gebracht und hierauf centrifugirt; die Centrifuge wird sodann so eingestellt, dass aus dem Rahmabflussrohre Milch von dem bestimmten Fettgehalte abfliesst.

Prof. Escherich (Graz) berichtet auch bereits über Ernährungsversuche, die seit drei Monaten im Ambulatorium des Grazer Kinderspitales mittelst der Gärtner'schen Fettmilch ausgeführt wurden und von bestem Erfolge begleitet waren.

Ueber die Ursachen der Säuglingssterblichkeit referirt Fischl (Prag) an der Hand zahlreicher Diagramme und Tabellen, die den Prager statistischen Aufzeichnungen entnommen sind. Das allgemein günstige Resultat erklärt sich dadurch, dass die Stadt eine stillende Bevölkerung besitzt. Die geringe Mortalität der illegitimen Kinder bezeichnet Redner als ein Artefact, welches durch eine rasche Abgabe in die Landpflege bedingt ist. Je schlechter die Wohnungsverhältnisse, in desto früherem Alter gehen die daselbst untergebrachten Säuglinge an Magendarmkatarrhen zu Grunde.

Dr. Schlichter (Wien) hatte Gelegenheit, sich von der Nutzlosigkeit der üblichen Desinfektion der Wohnräume bei der Kinderdiphtherie zu überzeugen. Auch dann, wenn die Desinfektion in der gründlichsten Weise vorgenommen worden war, kamen nicht selten nach einigen Wochen an demselben Orte abermals Diphtherieerkrankungen vor, welche scheinbar nicht eingeschleppt, sondern spontan auftraten. Er schliesst daraus, dass für diphtherische Erkrankungen die jetzt übliche Desinfektion nicht ausreichend sei.

Escherich bemerkt in der Diskussion, dass die erwähnten Fälle vielleicht durch das Zurückbleiben von noch lebenden Diphtheriekeimen zu erklären seien, über deren Existenz jüngst Löffler eingehende Beobachtungen angestellt hat.

In der Abtheilung für Innere Medicin wies Direktor Körosi (Budapest) neuerlich auf Grundlage des ihm überlassenen Aktenmaterials der Staatsbahngesellschaft die absichtliche Entstellung der Berichte der Bahnärzte in der von Keller verfassten Pockenstatistik nach. Die Berichte, welche Keller seinerzeit als Waffe gegen die Blatternschutzimpfung gebraucht hatte, enthalten vielmehr eine glänzende Bestätigung des Impfschutzes.

In der 36. Abtheilung für Militärsanitätswesen besprachen Regimentsarzt Dr. Faulhaber und Dr. Habart an der Hand zahlreicher Schusspräparate und mikroskopischer Ergebnisse die Resultate ihrer Schiessversuche über den Keimgehalt frischer Schusswunden. Normale Geschosse erzeugen in Gelatinebüchsen einen sterilen Schusskanal, inficirte lassen jedoch deutlich im Schusskanale die betreffende Bakterienart nachweisen. Ebenso werden von Montursorten, welche die Kugel vor Eintritt in die Gelatine zu passiren hat, unzählbare kleinste Theile in den Schusskanal gerissen, von denen aus Bakterienvegetationen in der Gelatine sich entwickeln. Es ist also

die Behauptung von der Sterilisirung der durch die Reibung in der Luft erhitzten Kugel in das Reich der Fabeln verwiesen.

Dr. Kirchenberger hat aus den Sanitätsberichten der grossen europäischen Armeen Zusammenstellungen über Morbidität und Mortalität gemacht, aus welchen die unverkennbare Besserung der sanitären Verhältnisse ersichtlich ist. Der Krankenzuzug verminderte sich in der deutschen, österreichischen und italienischen Armee um mehr als ein Drittel, in der russischen fast um die Hälfte gegenüber dem verflossenen Decennium. Die Typhus-Mortalität verminderte sich in der deutschen Armee von 0,55 p. M. Kopfstärke im Jahre 1882–83 auf 0,21 p. M. im Jahre 1889—90, in der österreichisch-ungarischen Armee von 2,5 p. M. im Jahre 1882 auf 0,70 p. M. K. im Jahre 1890, in der französischen Armee von 4,8 p. M. K. im Jahre 1882 auf 1,95 p. M. im Jahre 1890 und in der italienischen Armee von 2,37 p. M. im Jahre 1877—78 auf 1,26 p. M. K. im Jahre 1891–92.

Die besonders bei Infektionskrankheiten verminderte Morbidität und Mortalität führt Redner auf die Vermehrung zielbewusster hygienischer Maassnahmen in der Armeeverwaltung zurück.

Nach Dr. Rose soll kalkarmes Wasser und kalkarme Nahrung wesentlich das Entstehen der Zahncaries begünstigen, wie auch Kontrolversuche in Thüringen ergaben. Redner empfiehlt daher den Zusatz von Kalk für Gegenden mit kalkarmem Flusswasser.

In der 32. Sektion wies Dr. Gaul (Aussig) auf die diagnostische Wichtigkeit der Untersuchung des Darmschleimes bei milzbrandkranken Rindern hin, welche meist auch dann noch ein positives Resultat ergäbe, wenn der Nachweis von Keimen im Blute unmöglich ist.

Abgetrennt von der Sektion für Medicinalpolizei (32) tagte ein Theil der Sektionsmitglieder als Abtheilung für Unfallheilkunde. Daselbst hielt Dr. Blasius einen Vortrag: „Ueber Bruchschäden und Unfallgesetz."

In der 18. Abtheilung für chemische und mikroskopische Untersuchung der Nahrungsmittel wies Jürgensen (Kopenhagen) auf die grossen Mängel in den Anlagen und im Betriebe der Bäckereien hin. Indem er Pläne und Vorschläge unterbreitet, verlangt er die Anstellung eines Arztes als Kontrolperson, welcher in strenger Weise die Einrichtungen und das Gebahren, die Gesundheit aller mit dem Bäckereigewerbe in Verbindung stehenden Angestellten zu überwachen hätte und für die Durchführung streng hygienischer Maassnahmen verantwortlich wäre.

In derselben Sektion bespricht Dr. Haenle den Nachweis des Stärkesyrup im Honig, ferner Dr. Bein (Berlin) das Thema: Wann sind Nahrungs- und Genussmittel als verdorben anzusehen. Er bespricht die Schwierigkeit, in forensischen, zweifelhaften Fällen in diesem Punkte eine Entscheidung zu treffen und bemerkt, dass so lange nicht allgemein gültige Grenzzahlen, wie sie z. B. für die Butter durch die Vereinbarung des 8. Ranciditätsgrades als Grenze der Zulässigkeit bestehen, aufgestellt sind, eine Beurtheilung lediglich dem Arzte überlassen bleiben solle.

In einer Debatte über das von Jaekl (Bremen) aufgeworfene Thema: Beurtheilung des Trink- und Nutzwassers, kam die Meinung zum

Ausdrucke, dass entgegen der neueren Ansicht Flügge's nur die Vereinigung der bakteriologischen mit der chemischen Forschung zu einem gedeihlichen Ziele führen könne.

Am Schlusse der zweiten allgemeinen Sitzung vereinte die Mitglieder der deutschen Naturforscher-Gesellschaft eine Geschäftssitzung, in welcher Lübeck als Ort für die nächstjährige Versammlung bestimmt wurde.

Den Schluss der Versammlung bildeten Ausflüge in die weitere Umgebung der Stadt. Ein grosser Theil der Theilnehmer begab sich auf den Semmering, woselbst sie durch die steirischen Naturforscher und Aerzte begrüsst wurden. Ein Theil die Gäste suchte hierauf in den Bergen Kärntens Erholung nach den Tagen ernster Arbeit.

Wenn auch eine Grossstadt wie Wien den Fremden nicht jene allgemeine Betheiligung der Bevölkerung bieten kann, wie eine kleinere Stadt, so liegt dies in den Verhältnissen. Der Geschäftsführung und den Ausschüssen gebührt der aufrichtige Dank für die grosse Mühewaltung und die musterhafte Ordnung, mit welcher sich alle Veranstaltungen abgespielt haben.

Allen, die die Versammlung mitgemacht haben, werden die Tage in angenehmer Erinnerung bleiben und auch die österreichischen Naturforscher und Aerzte werden den deutschen Kollegen für viele Anregungen und genussreiche Stunden stets Dank wissen.

Verlag von August Hirschwald. Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H.
Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

IV. Jahrgang. Berlin, 15. December 1894. № 24.

(Aus dem hygien. Institut der Universität Berlin.)

Zur Kenntniss der spontanen Milchgerinnung.

Von

Dr. Carl Günther und Dr. Hans Thierfelder.

Im Verlauf einer systematischen Untersuchung über die Erreger der spontanen Milchgerinnung ergab sich, dass entgegen der herrschenden Ansicht die aus saurer Milch isolirte Milchsäure durchaus nicht in allen Fällen reine inaktive Milchsäure („Gährungsmilchsäure“) ist, sondern dass man häufig auch der aktiven d. h. der rechtsdrehenden Modifikation („Fleischmilchsäure“, „Paramilchsäure“) begegnet. In 8 spontan geronnenen Milchproben, welche von 4 verschiedenen Berliner Milchlieferanten stammten, fanden wir 5 mal inaktive Milchsäure (Krystallwassergehalt der Zinksalze 18,05 pCt., 17,90 pCt., 18,32 pCt., Theorie 18,18 pCt.), 3 mal eine Mischung der inaktiven Säure und der rechtsdrehenden Modifikation. Der Krystallwassergehalt der Zinksalze betrug in diesen Fällen 16,83 pCt., 16,95 pCt., 14,4 pCt., war also höher als der Krystallwassergehalt des aktiven Salzes (12,9 pCt.) und niedriger als derjenige des inaktiven (18,18 pCt.). Die bei 110° getrockneten Zinksalze lieferten 33,81 pCt., 33,73 pCt., 33,52pCt ZnO (Theorie 33,33 pCt. ZnO).

Die aus allen diesen Milchproben isolirten Säureerreger erzeugten in sterilisirte Milch übergeimpft stets reine Rechtsmilchsäure (Krystallwassergehalt der Zinksalze 13,0 pCt., 13,08 pCt., 13,14 pCt., 13,12 pCt., 12,96 pCt., 13,16 pCt., 13,22 pCt).

Zu einer vorläufigen Veröffentlichung dieses Theiles unserer Versuchsresultate sehen wir uns durch eine im letzten Hefte der Ann. de l'Institut Pasteur erschienene Arbeit von Kayser, Etudes sur la fermentation lactique[1]) veranlasst.

[1]) Annales de l'Institut Pasteur. 1894. No. 11.

Ueber den gegenwärtigen Stand unserer Kenntniss von den physikalischen Eigenschaften der Kleidung.

Von

Dr. Hans Reichenbach.

Assistenten am hygienischen Institut in Göttingen.

(Fortsetzung und Schluss aus No. 23.)

III. Thermische Eigenschaften.

Die wichtigste der physikalischen Eigenschaften der Kleidung ist ihr thermisches Verhalten, ihr Wärmeleitungs- und Strahlungsvermögen: ist doch von diesen beiden Faktoren die Erfüllung des Hauptzweckes unserer Kleidung, die Verminderung des Wärmeverlustes des Körpers, abhängig.

Allerdings ist der uns selbstverständlich erscheinende Satz, dass die Kleidung diesen Zweck habe, nicht ohne Widerspruch geblieben: Geigel[1]) hat auf Grund kalorimetrischer Messungen die Behauptung aufgestellt, dass der unbekleidete Körper nur ebensoviel Wärme abgäbe, wie der bekleidete. Es wäre also nach Geigel die Kleidung nur dazu da, uns durch Erhöhung der Hauttemperatur ein Gefühl der Behaglichkeit zu verschaffen, sie wäre gewissermaassen ein Luxus, dessen Entbehrung uns zwar unbequem, aber keineswegs von erheblichem Nachtheile sein würde. Die Unwahrscheinlichkeit dieser Auffassung, die zahlreichen Gründe, die dagegen sprechen, hat Rumpel[2]) ausführlich dargelegt und auch durch Versuche an einem nach Rubner's Angaben konstruirten Kalorimeter die wärmesparende Wirkung der Kleider erwiesen.

Im Gegensatz zu Geigel, der an demselben Kalorimeter mit dem nackten und mit dem bekleideten Arm nacheinander experimentirte, hat Rumpel seine Versuche gleichzeitig an 2 Kalorimetern angestellt und so eine Reihe wichtiger Fehlerquellen ausgeschlossen. Zwei grosse, doppelwandige, an einer Seite konisch zulaufende Cylinder von Messingblech wurden benutzt, in den Innenraum wurden die Arme eingeführt und die abgegebene Wärme durch die Ausdehnung der Luft des Mantelraums gemessen. Durch Ventilation des Innenraumes war für Entfernung des Wasserdampfes sowie für gleichmässige Temperatur gesorgt. Natürlich wurde auch die an die Ventilationsluft abgegebene Wärmemenge in Rechnung gezogen. Der Wärmeverlust durch Wasserverdunstung konnte ausser Betracht gelassen werden, weil er bei bekleidetem und unbekleidetem Arme nahezu gleich ist. Die Aichung des Apparates nach absolutem Maasse geschah mittelst Bleispiralen, in denen warmes Wasser cirkulirte.

Mit diesem Apparate gelangte Rumpel zu folgenden, für die Lehre von der Kleidung höchst wichtigen Ergebnissen: die von der nackten Haut durch Strahlung und Leitung abgegebene Wärmemenge ist in allen Fällen bedeutender als die, welche der bekleidete Körper verliert.

Sowohl die abgegebene Wärmemenge, wie der Schutz durch die Kleidung sind verschieden, je nach der Temperatur; sehr niedrige wie sehr hohe Tem-

peraturen vermindern den Wärmeschutz. Im Durchschnitt kann man annehmen, dass durch die Kleidung ein Drittel an Wärmeabgabe, d. h. an Kraft- und Nahrungsverbrauch gespart wird.

Die von Rumpel am Arme angestellten Versuche sind von Nothwang[12]), ebenfalls einem Schüler Rubner's, am Fusse wiederholt, der aber den praktischen Verhältnissen entsprechend hier nicht die durch Leitung und Strahlung verloren gehende, sondern die durch Kontakt mit dem Boden abgegebene Wärmemenge bestimmte. Entsprechend der eigenartigen Bekleidung des Fusses und der abweichenden Art der Entwärmung sind die Werthe hier andere als bei den Rumpel'schen Untersuchungen. Setzt man den Wärmeverlust des nackten Fusses durch Berührung mit dem Boden = 100, so ergaben die verschiedenen Arten der Bekleidung folgende Verhältnisszahlen:

1 Seidenstrumpf	65,5
2 Seidenstrümpfe	52,8
1 Wollstrumpf	50,8
1 Wollstrumpf und Schuh .	9,9

Lange Zeit, bevor so durch das physiologische Experiment die wärmesparende Wirkung der Kleider erwiesen wurde, hatte man versucht, auf rein physikalischem Wege das thermische Verhalten der Kleidung zu ergründen und besonders auch für die verschiedenen Kleidungsstoffe vergleichende Werthe zu erhalten.

Die ersten Versuche dazu rühren wohl von Péclet[14]) her, der das Strahlungs- und Leitungsvermögen einer Anzahl von Geweben verglich und auch bereits Angaben nach absolutem Maass gemacht hat. Doch sind, wie Rubner[15]) neuerdings gezeigt, die von ihm für die Strahlung angegebenen Werthe wegen verschiedener Mängel der Methodik nicht zuverlässig. Die Leitungscoefficienten stimmen allerdings mit denen zweier späterer Untersucher, Forbes[16]) und Schuster[17]) einigermaassen überein, da aber, wie ich im Folgenden glaube nachweisen zu können, die Schuster'schen Zahlen zu niedrig sind, so möchte ich auch den beiden anderen Autoren nicht allzuviel Gewicht beilegen.

Die von Péclet und Schuster gefundenen Zahlen entsprechen ungefähr dem Leitungsvermögen der Luft, die Forbes'schen Werthe sind noch niedriger. Wenn diese Zahlen richtig wären, müssten wir unsere Ansicht*) vom Wesen der Wärmeleitung in den Kleidern bedeutend modificiren, die Ansicht, dass besonders die ruhenden Luftschichten das Isolationsmaterial bilden, wäre unhaltbar, im Gegentheil, die Kleider würden um so besser leiten, je mehr Luft sie enthielten. Mit dieser an sich wenig wahrscheinlichen Vorstellung stehen nun die Versuche Schuhmeister's[18]) in direktem Widerspruch. Schuhmeister hat zwar nicht das Leitungsvermögen der Kleidungsstoffe, wohl aber das der Rohmaterialien untersucht, er fand bei

*) Auch Schuster ist der Ansicht, dass die Kleidungsstoffe die Wärme besser leiten als Luft, und glaubt durch seine Untersuchungen bewiesen zu haben, dass ihnen ein etwa 60 mal grösseres Leitungsvermögen zukomme. Dabei ist aber nicht in Betracht gezogen, dass der Stefan'sche Werth 0,0000558, den Schuster als Leitungscoefficienten der Luft annimmt, in anderen Einheiten ausgedrückt ist: g, sec. cm, während Schuster g. min. cm zu Grunde gelegt hat. Er hätte also den Stefan-schen Werth gerade mit 60 multipliciren müssen!

allen einen beträchtlich grösseren Leitungscoefficienten als den der Luft. Seine Zahlen sind Luft = 1 gesetzt:

Baumwolle	37
Schafwolle	12
Seide	11

Das Leitungsvermögen der Luft beträgt nach Winkelmann[19]) bezogen auf g, min. cm 0,00315, die obigen Zahlen würden also in absolutem Maasse lauten:

Baumwolle . . .	0,1165
Schafwolle . . .	0,0378
Seide	0,0347

Durch die Schuhmeister'schen Untersuchungen, — ihre Richtigkeit vorausgesetzt —, erhalten wir eine Vorstellung von dem Einfluss, den Luft- und Wassergehalt auf die Leitungsfähigkeit der Kleider ausüben. Wir sehen ohne Weiteres, dass die Leitungsfähigkeit wesentlich vom Luftgehalt abhängig sein muss, wir sehen aber auch, dass der Wassergehalt als solcher keinen allzu grossen Einfluss haben kann. Der Leitungscoefficient des Wassers ist 0,0857 (Weber[20]), liegt also zwischen dem der Wolle und der Baumwolle. Es wird also das Wasser in den Kleidern im Wesentlichen nur dadurch auf ihr Leitungsvermögen einwirken, dass es die schlecht leitende Luft verdrängt, die Poren also mit einem Stoffe von annähernd derselben Leitungsfähigkeit wie das Grundmaterial ausfüllt. Wir kommen somit zu dem gewiss interessanten Ergebniss, dass wie für die Luftdurchlässigkeit, so auch für die Wärmeleitungsfähigkeit nasser Kleidungsstoffe das verbleibende Porenvolumen das Maassgebende ist. Ob allerdings nicht durch Strömungen im Wasser eine weit schnellere Fortpflanzung der Wärme eintreten kann, als sie dem Leitungscoefficienten entspräche, lässt sich mit Sicherheit nicht sagen.

Dass thatsächlich die Durchnässung der Kleidung im Stande ist, die Wärmeleitung beträchtlich zu erhöhen, ist durch direkte Versuche von Rumpel[11]) und Nothwang[13]) erwiesen. Rumpel fand für einen mit nasser Flanellbinde umkleideten Arm eine fast doppelt so grosse Wärmeabgabe, wie bei dem mit trockner Binde versehenen und ein ähnliches Verhältniss hat Nothwang für die mit nassem und trocknem Strumpf bekleideten Füsse gefunden. Diese Unterschiede müssen, da nach Rubner die Strahlung für nasse und trockne Kleidungsstücke gleich ist, allein auf Rechnung des Leitungsvermögens gesetzt werden.

Mit wesentlich einfacheren Mitteln, auf einem den Verhältnissen der Praxis entsprechenden Wege hat Krieger[21]) die Frage von den thermischen Eigenschaften der Kleidung bearbeitet. Die von ihm angewandte Methode ist vorbildlich geworden für eine Reihe von späteren Untersuchern: Schuster[17]), Hiller[22]), Nocht[5]), Hartmann[23]) haben sich sämmtlich wenigstens im Princip der Krieger'schen Versuchsanordnung bedient. Krieger umkleidete zwei gleichgearbeitete, mit warmem Wasser gefüllte Cylinder aus Messigblech mit den zu untersuchenden Stoffen und erhielt, indem er die zur Abkühlung um

eine bestimmte Anzahl von Graden nöthige Zeit beobachtete, relative Werthe für die einzelnen Zeugarten nach der Gleichung: $\frac{C_1}{C_2} = \frac{Z_2}{Z_1}$, worin $\frac{C_1}{C_2}$ das Verhältniss der Wärmeabgabe der untersuchten Stoffe, Z_1 und Z_2 die dazu gehörigen Abkühlungszeiten bedeuten. Dabei ist eine vollständige Uebereinstimmung der beiden Cylinder und Gleichheit der äusseren Bedingungen vorausgesetzt. Durch Bekleidung der Cylinder mit verschiedenen Stoffen, von denen einmal der eine, einmal der andere nach aussen gekehrt war, suchte Krieger den Antheil der Strahlung an dem Gesammtwärmeverlust festzustellen und relative Werthe für das Strahlungsvermögen der einzelnen Kleidungsstoffe zu gewinnen. Die Leitungsfähigkeit wurde durch Einschalten einer Lage des zu untersuchenden Stoffes bei unveränderter Oberfläche ermittelt.

Auf diese Weise kam Krieger zu dem Resultat, dass im Strahlungsvermögen der einzelnen Stoffarten keine wesentlichen Unterschiede bestehen. Die Leitungsfähigkeit fand er verschieden, als Ausdruck für sie benutzt er die procentische Hemmung der Wärmeabgabe, welche ein mit zwei Schichten des Stoffes bekleideter Cylinder gegenüber dem mit einer Schicht umhüllten erfährt. Für die Strahlung fand Krieger folgende Verhältnisszahlen:

Wolle	= 100
Waschleder . .	= 100,5
Seide	= 102,5
Baumwolle . .	= 101
Leinwand . .	= 102

und für die Verminderung der Wärmeabgabe in Procent bei

dünnem Seidenzeug.	3
Shirting	5
Leinwand	5
Waschleder . . .	10—12
Flanell	14
Winterbockskin . .	16—26
Doppelstoff . . .	25—31

Die benutzte Versuchsanordnung schliesst eine Anzahl von Fehlerquellen in sich, über deren grössten Theil Krieger selbst sich klar war, deren Vermeidung ihm aber bei den ihm zu Gebote stehenden Mitteln nicht möglich erschien. Schuster[17]) hat die Krieger'schen Versuche mit wesentlich verbesserter Methodik wiederholt. Statt der zwei von Krieger gleichzeitig angewandten Cylinder, benutzte er einen einzigen, der, um möglichst gleiche Abkühlungsbedingungen zu erzielen, inmitten eines wassergefüllten Cylindermantels aufgestellt wurde. Durch ein Rührwerk war für gleichmässige Temperaturvertheilung des Wassers im Cylinder gesorgt, die Aussenluft änderte sich während eines Versuches höchstens um 0,2°.

Im Gegensatz zu Krieger, der die zu gleicher Abkühlung erforderliche Zeit beobachtet hatte, bestimmte Schuster die in gleichen Zeiten erlittenen Wärmeverluste und erhielt so direkt vergleichbare Werthe. Mit sehr anerkennenswerther Beschränkung verzichtete er auf die Trennung von Strahlung und Leitung; die in Tab. VII mitgetheilten Zahlen sind relative Werthe

für den Gesammtwärmeverlust, den ein warmer mit den betreffenden Stoffen umkleideter Körper erleidet. Gegen die Richtigkeit dieser Angaben wird sich kaum etwas einwenden lassen, um so mehr aber muss es Wunder nehmen, wenn Schuster im weiteren Verlauf seiner Arbeit aus ihnen unter Benutzung zweier von E. Voit ihm gegebener Formeln die Durchgangs coefficienten in absoluten Werthen berechnet und diese dann für den Ausdruck des Wärmeleitungsvermögens ausgiebt. Die von Schuster erhaltenen Zahlen geben nicht etwa die Wärmemengen an, die durch einen Würfel des betreffenden Stoffes von 1 cm Seite bei einer Temperaturdifferenz zweier gegenüberliegender Flächen von 1° in der Minute hindurchgehen, sondern diejenige Wärmemenge, die ein Würfel der angegebenen Grösse durch Strahlung und Leitung an einer Fläche verliert, wenn die Temperaturdifferenz zwischen der Umgebung dieser Fläche und der gegenüberliegenden 1° beträgt. Der wirkliche Wärmeleitungscoefficient ist natürlich grösser als die von Schuster angegebenen Zahlen, diese lassen sich durchaus nicht ohne Weiteres mit denen von Péclet und Forbes vergleichen. Wir erhalten aber so eine befriedigende Erklärung dafür, dass Schuster trotz seiner sorgfältig ausgearbeiteten Methode als Leitungscoefficienten Werthe findet, die sich den Untersuchungen Schuhmeister's gegenüber als viel zu niedrig erweisen. Wenn man aber die Bedeutung der Zahlen so definirt, wie es oben geschehen ist, so wird an ihrer Richtigkeit nicht zu zweifeln sein. Ihr Werth wird aber dadurch nicht vermindert, sondern eher erhöbt, da sie uns so einen vorzüglichen Ausdruck geben für den Wärmeverlust, den ein mit den betreffenden Stoffen umkleideter Körper erfährt. In Tab. VII sind die relativen wie die absoluten Werthe zusammengestellt.

Tab. VII.

Bezeichnung des Stoffes	Hemmung der Wärmeabgabe gegenüber d. unbekl. Cylinder	Durchgangscoefficient
	pCt.	
Leinwand	3,9	0,005641
Shirting	6,4	0,004896
Seidenstoff	7,9	0,000876
Flanell	18,4	0,005102
Flanell, doppelte Lage	28,9	0,005619
Leinwand, siebenf. Lage	18,0	0,007605
Kammgarn	13,5	0,003040
Winterbockskin	27,0	0,005151
Waschleder	21,5	0,002785
Jäger's Normalstoff	15,2	0,002115
Winterpaletotstoff	32,8	0,006189
Jägerstoff, dicker	20,0	0,002821

Die Schuster'schen Verbesserungen der Methode hat Nocht[3]) entbehren zu können geglaubt, da es ihm nur auf relative Werthe für eine beschränkte Anzahl von Stoffen ankam. Er hat wieder mit den ursprünglichen Krieger-

schen Cylindern gearbeitet, ist aber, wie Schuster von gleichen Abkühlungszeiten ausgegangen. Er erhielt als relative Werthe der Wärmeverluste:

Leinwand	100
alter Barchend . .	97
Jägerstoff	94
Flanell	86,7
Lahmannstoff . . .	86,7
nasse Baumwolle . } nasse Leinwand . . }	179
nasse Wolle . . .	146,3

Zur Erklärung des auffallenden Unterschiedes zwischen nasser Wolle und Baumwolle nimmt Nocht an, dass bei den aus reinen Pflanzenfasern gewebten Stoffen das Wasser nicht nur in die Poren und Maschen des Gewebes, sondern auch in die Fasern selbst eindringt, sodass die gleichmässige Durchfeuchtung des ganzen Gewebes die Leitungsfähigkeit in höherem Maasse vermehrt, als bei der Durchnässung der wollenen Stoffe.

Abgesehen davon, dass Wasser nicht besser, sondern schlechter leitet als die Baumwollfaser, bietet sich in der durch Pettenkofer, Linroth und Müller nachgewiesenen langsameren Verdunstung bei der Wolle und dem grösseren Porenvolum der Wollstoffe eine näher liegende Erklärung.

Einer auch gegen Krieger entschieden verschlechterten Methodik hat sich Hartmann[23]) bedient, der statt des Blechcylinders einen Glaskolben anwandte, obwohl schon Krieger den Nachtheil, dass ein gleichmässiges Anliegen der Stoffe nur sehr schwer zu erreichen ist, gebührend hervorgehoben hatte. Das Rührwerk glaubt Hartmann durch dreifache, in verschiedener Höhe des Kolbens ausgeführte Temperaturmessung entbehrlich machen zu können, was ja, da es auch ihm nur um relative Werthe zu thun war, auch einigermaassen zutreffen mag.

Besondere Aufmerksamkeit hat Hartmann der verschiedenen Art des Anliegens der Stoffe gewidmet, auch über die Wirkung einer, durch Zwischenlegen eines lockeren Maschengewebes eingeschalteten Luftschicht Versuche angestellt. So wurde z. B. für Leinen der Temperaturabfall, der bei glattem Aufspannen 3,75° in 6 Stunden betrug, durch faltiges Auflegen auf 3,25° und durch Einschaltung des Zellstoffes auf 2,75° herabgesetzt. Im Grossen und Ganzen stimmen die Hartmann'schen Werthe mit denen Schuster's überein.

Hiller[22]) hat eine ähnliche Versuchsanordnung benützt, um über die Gesammtwirkung der Militärkleidung auf die Abkühlung des Körpers Aufschluss zu erhalten. Eine grosse, mit Wasser von 44° gefüllte Glasflasche gebrauchte bei einer Aussentemperatur von 17,2°, um sich auf 36° abzukühlen, unbekleidet 1 Stunde, mit Hemd 1½ Stunde und mit Hemd und Waffenrock 3 Stunden. Es wurde also durch die Militärkleidung die Wärmeabgabe um das Dreifache verzögert.

Einen wesentlichen Fortschritt in der Methodik bedeuten die Untersuchungen von Rubner, der zuerst nach Péclet wieder die Thermosäule heranzog und mit ihr eine Reihe von Fragen löste, deren Beantwortung mit den bisherigen Mitteln nicht möglich war. In der Ablenkung der Galvanometernadel durch

den von der Thermosäule gelieferten Strom erhalten wir ein direktes Maass für die Intensität der Wärmestrahlung, wenn wir den strahlenden Körper den geschwärzten Elementen der Säule gegenüberstellen. Ferner ist, wie Rubner[24]) durch besondere Versuchsreihen gezeigt hat, der Verlust durch Leitung dem durch Strahlung innerhalb gewisser Grenzen proportional, so dass wir in der Strahlung ein zuverlässiges Maass für die Gesammtwärmeabgabe des Stoffes besitzen. Diesen Satz hat Rubner benutzt, um den Einfluss der Stoffdicke auf die Wärmeabgabe festzustellen.

Auf einen Leslie'schen Würfel, dessen Temperatur während des Versuches konstant blieb, wurde eine Lage des Stoffes nach der anderen aufgespannt und jedesmal die Strahlung gemessen. Rubner fand so, dass besonders die ersten Lagen des Stoffes wärmesparend wirkten, während mit wachsender Schichtenzahl die Behinderung der Wärmeabgabe nur noch langsam zunimmt. Werden die Werthe für die Strahlung als Ordinaten, die Stoffdicken als Abscissen in ein rechtwinkliges Coordinatensystem eingetragen, so erhalten wir eine konvex gegen die Abscissenaxe verlaufende und sich asymptotisch ihr nähernde, hyperbelähnliche Kurve. In Tab. VIII finden sich die Versuchsresultate:

Tab. VIII.

Baumwolle			Flanell		
Zahl der Schichten	Dicke mm	Wärme-strahlung	Zahl der Schichten	Dicke mm	Wärme-strahlung
1	0,41	112,6	1	2,25	88,4
2	0,82	95,7	2	4,50	70,9
10	4,10	65,7	3	6,75	58,1
20	8,20	51,7	5	11,25	45,5
30	12,30	42,2	8	18,0	34,2
40	16,40	30,7	11	24,7	25,7

Mit Hülfe der graphischen Darstellung lassen sich die Zwischenwerthe für je 1 mm Dickenzunahme leicht interpolieren, wir erhalten folgende Zahlen:

Dicke des Stoffes	Wärmeabgabe
1 mm	100
2 "	79
3 "	71
4 "	64
5 "	58
6 "	54
7 "	49
8 "	47
9 "	44
10 "	41
11 "	40
12 "	38

Dicke des Stoffes	Wärmeabgabe
13 „	36
14 „	33
15 „	32
16 „	30

Es zeigt sich hier recht deutlich die mächtige Wirkung der ersten Schichten gegenüber den späteren, und wir sehen auch, worauf Rubner besonders aufmerksam macht, dass die für gewöhnlich benutzte Dicke der Kleidung (11—15 mm) so gross ist, dass kleine Aenderungen ohne Einfluss auf die Wärmeökonomie des Körpers bleiben müssen.

Ebenfalls mit Hülfe der Thermosäule ist es Rubner[25]) gelungen, zuverlässige Werthe für die Strahlung der einzelnen Kleidungsstoffe zu erhalten. Da der Ausschlag des Spiegelgalvanometers innerhalb der Grenzen des Versuchs der ausgestrahlten Wärmemenge direkt proportional ist, gestaltet sich die Methodik zu einer höchst einfachen, die Schwierigkeit besteht darin, bei vergleichenden Versuchen dieselbe Temperatur der ausstrahlenden Oberflächen zu erzielen. Rubner erreichte das, indem er, ähnlich, wie es Krieger gethan hatte, je zwei der zu vergleichenden Stoffe in wechselnder Reihenfolge auf den Leslie'schen Würfel spannte. Werden bei einem solchen Doppelversuch verschiedene Ausschläge erhalten, so kann das, da alle übrigen Bedingungen — Innentemperatur, Leitung und Luftberührung — dieselben geblieben sind, nur auf einer Differenz im Strahlungsvermögen beruhen.*)

Die Versuchsresultate Rubner's weichen von denen Krieger's ganz erheblich ab, da er beträchtliche Verschiedenheiten zwischen den einzelnen Kleidungsstoffen beobachtete. Für Baumwolle = 100 erhielt Rubner:

glänzender Seidenstoff . .	95,0
appretirte Baumwolle . .	100
Waschleder.	108,9
Sommerkammgarn . . .	112,5
gewaschene Baumwolle. .	116,6
Wollflanell	124,0
Trikotseide.	124,2
Trikotbaumwolle	124,2
Trikotwolle.	125,3

*) Freilich haben, wie sich leicht zeigen lässt, auch bei dieser Versuchsanordnung die Oberflächen nicht genau gleiche Temperatur, sobald verschiedene Wärmemengen von ihnen ausgestrahlt werden. Bezeichnen wir mit k den Leitungscoefficienten des Stoffes, mit d seine Dicke und mit t und t_0 die Temperatur der Innen- und Aussenfläche, so ist die in der Zeiteinheit durch die Einheit des Querschnitts gehende Wärmemenge $W = \frac{k\,(t - t_0)}{d}$. Dieselbe Menge wird nach Eintritt des stationären Zustandes nach aussen durch Strahlung und Leitung abgegeben. Wird nun wie hier die Strahlung und damit die nach aussen abgegebene Wärmemenge verändert, so muss auch die durch den Stoff hindurchgehende Wärmemenge eine andere werden. Das kann aber nur geschehen, da k, t und d gleichbleiben, durch Aenderung von t_0, und zwar muss bei Vergrösserung der Strahlung t_0 abnehmen und umgekehrt. Die Zahlen Rubner's gelten also streng genommen nicht für gleiche Temperaturen der ausstrahlenden Flächen, sondern für gleiche Innentemperaturen bei gleichem Leitungsvermögen und gleicher Dicke.

Dass diese Unterschiede nicht in der Ungleichheit der Grundstoffe sondern in der verschiedenen Webweise ihre Ursache haben, liess sich durch Untersuchungen an besonders hergestellten Trikotstoffen erweisen, deren beide Seiten aus verschiedenem Material z. B. Seide uud Wolle verfertigt waren. Bei diesen ergaben die verschiedenen Seiten keine Differenz der Wärmestrahlung.

Schliesslich hat sich denn Rubner[18]) auch der Messung des absoluten Strahlungsvermögens zugewandt. Aus den relativen Werthen lässt es sich leicht ableiten, sobald für einen der untersuchten Stoffe die absolute Zahl gefunden ist. Rubner hat diese zunächst für Russ bestimmt, dann das Verhältniss von Russ zu Baumwolle ermittelt und danach die übrigen Werthe berechnet.

Die für die Bestimmung der Strahlung des Russes benutzte Methode ähnelt im Princip der von Péclet angewandten, doch wurden in der Ausführung wesentliche Verbesserungen getroffen.

Als Strahlung des Russes fand Rubner, berechnet für eine Temperatur der Umgebung von 15°, die bei einem Grad Temperaturdifferenz von einem qm Fläche abgegebene Wärmemenge zu 4,16 Kalorien in der Stunde, das Verhältniss von Russ zu Baumwolle wie 100 : 114.

Daraus berechnen sich, ausgedrückt in denselben Einheiten, die Werthe für die übrigen Stoffe:

Seidenstoff	3,46	Kalorien
appretirte Baumwolle . .	3,65	„
Waschleder	3,97	„
Sommerkammgarn . . .	4,11	„
gewaschene Baumwolle .	4,25	„
Wollflanell	4,51	„
Trikotseide	4,53	„
Trikotbaumwolle . . .	4,53	„
Trikotwolle	4,58	„

Bei den engen physikalischen Beziehungen zwischen der Emission und Absorption der Wärmestrahlen können wir annehmen, dass diejenigen Stoffe, welche am meisten Wärme durch Strahlung verlieren, auch am meisten aufnehmen werden, wenn eine Wärmequelle von höherer Temperatur auf sie einwirkt. Das gilt aber selbstverständlich nur für die dunklen Wärmestrahlen, von den leuchtenden lehrt uns die tägliche Erfahrung, dass ihre Wirkung in hohem Grade von der Farbe des Zeuges abhängig ist. Zur quantitativen Bestimmung des Einflusses der Farbe umkleidete Krieger einen seiner Cylinder mit reinem Shirting, den anderen mit demselben, aber in verschiedenen Farben gefärbten Stoff, und setzte beide zugleich der Sonne aus. Die von ihm gefundenen Werthe sind natürlich auch nicht frei von den mit seinem Verfahren verbundenen Fehlerquellen, können uns aber doch wenigstens ein ungefähres Bild von der Wirkung der Farbe geben. Krieger erhielt, wenn man die von dem weissen Stoff absorbirte Wärmemenge = 100 setzt, für:

blassschwefelgelb . .	102
dunkelgelb	140
hellgrün	155

dunkelgrün	168
türkischroth . . - .	165
hellblau	198
schwarz	208

Hier mögen auch die Untersuchungen erwähnt werden, die Boubnoff[26]) über die Durchgängigkeit der Kleidungsstoffe für chemisch wirksame Lichtstrahlen angestellt hat. Die Erforschung dieser Eigenschaft hält Boubnoff deshalb für wichtig, weil er aus einer grossen Reihe von eigenen und fremden Beobachtungen an Menschen und Thieren die Ueberzeugung gewonnen hat, dass dem Licht ein bedeutender Einfluss auf den thierischen Organismus zukommt. Boubnoff setzte photographisches Papier, mit den zu untersuchenden Stoffproben bedeckt, der Sonne aus, und bestimmte photometrisch den Grad der Undurchsichtigkeit, den das Papier unter den einzelnen Stücken angenommen hatte. Er kam, wie zu erwarten war, zu dem Resultat, dass mit der Dicke des Stoffes und mit der Dunkelheit der Farbe die Durchlässigkeit für die Lichtstrahlen abnimmt. Leider wissen wir aber bislang noch nichts über die Grösse der zuträglichsten Lichtintensität, allerdings ist es recht wahrscheinlich, dass sowohl ein Zuviel wie ein Zuwenig vom Uebel sein kann, wo aber das Zuviel anfängt, entzieht sich bis jetzt jeder Beurtheilung. In extremen Fällen freilich lässt sich aus den Boubnoff'schen Untersuchungen vielleicht ein Fingerzeig für die Praxis gewinnen. So dürfte wohl sein Vorschlag, gegen das intensive Licht der Tropensonne die weissen Kleider mit schwarzem Futter zu versehen, der weiteren Beachtung werth sein, wenn er nicht aus anderen Gründen unausführbar ist.

Die Erforschung der physikalischen Eigenschaften der Kleidung hat eine doppelte Aufgabe zu lösen: einmal soll sie uns Aufschluss verschaffen über die Wirkung, welche die Kleider auf den Körper ausüben, dann aber verlangen wir von ihr, dass sie uns eine Richtschnur an die Hand giebt, nach der wir die Auswahl unserer Kleidung treffen können und uns Normen zu ihrer Beurtheilung und Untersuchungsmethoden zur Verfügung stellt. Diese zweite Aufgabe können wir als nahezu gelöst betrachten: wir haben in den leicht zu bestimmenden Eigenschaften: Dicke, specifisches Gewicht und Porenvolum ein sicheres Kriterium für die meisten anderen Eigenschaften der Kleidung und wir haben den mächtigen Einfluss der Webweise kennen gelernt, gegen den der Einfluss der Grundstoffe weit zurücktritt.

Die ideale Lösung der ersten Aufgabe würde die sein, dass wir durch physikalische Untersuchung einer Kleidung das Verhalten des damit bekleideten Körpers im Voraus bestimmen könnten. Fassen wir die Aufgabe rein physikalisch, nehmen wir anstatt des menschlichen Körpers einen Krieger-schen Cylinder, so sehen wir besonders durch die letzten Untersuchungen von Rubner über die absolute Grösse der Strahlung die Lösung in greifbare Nähe gerückt.

Die Schwierigkeiten, welche sich der Uebertragbarkeit auf den Körper entgegenstellen, liegen zum grössten Theil nicht auf physikalischem Gebiet. Hier muss die physiologische Forschung helfend eintreten, um dem Gebäude den letzten Schlussstein einzufügen.

Litteratur:

1. Pettenkofer, Ueber die Funktion der Kleider. Zeitschr. f. Biologie. Bd. 1. 1865.
2. Linroth, Klas, Einige Versuche über das Verhalten des Wassers in unseren Kleidern. Zeitschr. f. Biologie. Bd. 17. 1881.
3. Boubnoff, Sergius, Zur Frage vom Verhalten gefärbter Zeuge zum Wasser und zur Luft. Archiv f. Hygiene. Bd. 1. 1883.
4. Müller, Bruno, Ueber das Verhalten des Wassers zur Militärkleidung. Archiv f. Hygiene. Bd. 2. 1884.
5. Nocht, Vergleichende Untersuchungen über verschiedene zu Unterkleidern verwandte Stoffe. Zeitschr. f. Hygiene. Bd. 5. 1889.
6. Rubner, Ueber einige wichtige Eigenschaften unserer Kleidungsstoffe. Archiv f. Hygiene. Bd. 15. 1892.
7. Reichenbach, Beiträge zur Lehre von der Wasseraufnahme durch die Kleidung. Archiv f. Hygiene. Bd. 13. 1891.
8. Hiller, Untersuchungen über die Brauchbarkeit porös wasserdicht gemachter Kleiderstoffe für die Militärbekleidung. Deutsche militärärztl. Ztschr. 1888.
9. Mense, Carl, Ueber das Verhalten von Kleidungsstoffen gegenüber tropfbar flüssigem Wasser. Inaugural-Dissertation. München 1890.
10. Schierbeck N. P., Eine Methode zur Bestimmung der Ventilation durch eine Kleidung. Archiv f. Hygiene. Bd. 16. 1893.
11. Geigel, Richard, Wärmeregulation und Kleidung. Archiv f. Hygiene. Bd. 2. 1884.
12. Rumpel, Ueber den Werth der Bekleidung und ihre Rolle bei der Wärmeregulation. Archiv f. Hygiene. Bd. 9. 1889.
13. Nothwang Fr., Ueber den Wärmeverlust des bekleideten Fusses durch Kontakt mit dem Boden. Archiv f. Hygiene. Bd. 15. 1892.
14. Péclet, Die Wärme und ihre Anwendung in den Künsten und Geweben. S. 304 u. 330. Deutsch von Dr. Carl Hartmann. 1860.
15. Rubner, Das Strahlungsvermögen der Kleidungsstoffe nach absolutem Maasse. Archiv f. Hygiene. Bd. 17. 1893.
16. Forbes, On the Thermal Conductivity of ice and a new method of determining Conductivity of different substances. Proceedings of the Royal Society of Edinburg. Session 1872—1873. S. 62.
17. Schuster A., Ueber das Verhalten der trockenen Kleidungsstoffe gegenüber dem Wärmedurchgang. Archiv f. Hygiene. Bd. 8. 1888.
18. Schuhmeister, Versuche über das Wärmeleitungsvermögen der Baumwolle, Schafwolle und Seide. Sitzungsberichte der Wiener Akademie der Wissenschaften. Math. naturw. Klasse. 1877. Bd. 76. 2. Abth.
19. Winkelmann A., Ueber die Wärmeleitung der Gase. Poggendorff's Ann. Bd. 156. 1875.
20. Weber H. F., Untersuchungen über die Wärmeleitung in Flüssigkeiten. Poggendorff's Ann. N. F. Bd. 10. 1880.
21. Krieger, Untersuchungen und Beobachtungen über die Entstehung von entzündlichen und fieberhaften Krankheiten. Zeitschr. f. Biologie. Bd. 5. 1869.
22. Hiller, Ueber Erwärmung und Abkühlung des Infanteristen auf dem Marsche und den Einfluss der Kleidung darauf. Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1885.
23. Hartmann, Jos., Ueber die Durchlässigkeit verschiedener Hautbekleidungsstoffe für Wärme. Archiv f. Hygiene. Bd. 14. 1892.

24. Rubner, Abhängigkeit des Wärmedurchgangs durch trockne Kleidungsstoffe von der Dicke der Schicht. Archiv f. Hygiene. Bd. 6. 1893.
25. Rubner, Vergleich des Wärmestrahlungsvermögens trockener Kleidungsstoffe. Archiv f. Hygiens. Bd. 16. 1893.
26. Boubnoff S., Ueber das Permeabilitätsverhältniss der Kleidungsstoffe zum chemisch wirkenden Sonnenstrahl. Archiv f. Hygiene. Bd. 10. 1890.

Kratschmer Fl. und **Wiener E.**, Grundzüge einer neuen Bestimmungsmethode der Kohlensäure in der Luft. Monatshefte für Chemie. Bd. XV. H. VII. Wien. Juli 1894. S. 429.

Die Verff., Oberstabsarzt Kratschmer und Regimentsarzt Wiener, haben sich durch viele Versuche überzeugt, dass wirklich die Phenolphthaleïnreaktion auf freie und halbgebundene Kohlensäure bei den fixen Alkalihydraten und -Karbonaten sowie bei deren Gemischen, auch in sehr verdünnten Lösungen, genau quantitativ verlaufe. Es ist das diejenige Reaktion, mit der als einer quantitativen bereits mehrere der bisherigen Methoden rechnen, von der es aber von vornherein durchaus nicht selbstverständlich ist, dass dieselbe quantitativ verlaufen müsse. Phenolphthaleïn ist wie die Kohlensäure eine Säure, und beide Säuren treten in ihren Lösungen um dieselbe Base, beispielsweise um das Natron in Wettbewerb; nach den Gesetzen der chemischen Massenwirkung bedarf es daher eines gewissen Ueberschusses an Kohlensäure über die von der einfachen Umsetzungsgleichung verlangte Menge hinaus, um alles Phenolphthaleïnnatrium zu sprengen. Dass dieser Ueberschuss hier belanglos sei, geht bereits aus Versuchen hervor, welche 1888 von anderer Seite angestellt wurden; denn als man damals genau abgemessene kleine Mengen derartiger schwacher alkalischer Lösungen direkt mit Luft auf Entfärbung titrirte, nebenher Vergleichsbestimmungen mit der exakten Pettenkofer'schen Methode machte, alsdann für den ersteren Fall die theoretischen Werthe aus der einfachen Umsetzungsgleichung ausrechnete, so stellte es sich heraus, dass diese Werthe und die mit der Pettenkofer'schen Methode erhaltenen innerhalb sehr weiter Grenzen, um 0,3 p. M. sowohl als um 5 und 10 p. M. CO_2 übereinstimmten, „so zu sagen die gleichen waren". Immerhin sind die Angaben von Kratschmer und Wiener eine erfreuliche Bestätigung dieser Versuche.

Die Verff. stellen ferner fest, dass, wenn sie Schwefelsäure unter Verwendung des Phenolphthaleïns als Indikators zum Titriren, z. B. von Natriumkarbonat, verwenden, bei gewöhnlicher Temperatur genau die halbe, bei anhaltendem Kochen genau die ganze Portion Schwefelsäure aufgebraucht werde. Die Reaktion erfolgt nach den Gleichungen:

$$\text{I. } 2\,Na_2CO_3 + H_2SO_4 = 2\,NaHCO_3 + Na_2SO_4;$$

$$\text{II. } 2\,NaHCO_3 + H_2SO_4 = 2\,CO_2 + 2\,H_2O + Na_2SO_4$$ [1]).

[1]) Die Original-Veröffentlichung setzt, wohl in Folge eines Druckversehens, im analytischen Produkt H_2O statt $2\,H_2O$.

Auf dieses eigenthümliche Verhalten der Schwefelsäure gründen die Verff. eine neue Methode der Kohlensäurebestimmung in der Luft.

Eine genau kalibrirte Flasche aus farblosem Glas wird mit der Luft beschickt. In diese Flasche werden 100 ccm einer Natriumkarbonatlösung eingebracht, deren Verhältniss zu einer Schwefelsäure, von welcher 1 ccm genau 1 mg CO_2 entspricht, unmittelbar vor dem Versuch festgestellt ist. Nach etwa halbstündigem Schütteln wird der Stopfen entfernt und die Lösung, nach Einbringung einiger Tropfen Phenolphthaleïnlösung, möglichst rasch in kaltem Zustande mit der Schwefelsäure auf Entfärbung titrirt. Betrug die Menge der bis zur Endreaktion erforderlichen Schwefelsäure auf das gleiche Quantum der Natriumkarbonatlösung vor der Kohlensäureabsorption a, nach derselben b, so ist (a—b) × 2 gleich der Menge der in der Flaschenluft enthaltenen CO_2 in Milligrammen. H. Wolpert (Berlin).

Löbbert A. u. **Peters R.**, Ueber die Giftwirkung der Ausathmungsluft. Pharmaceutische Centralhalle 35, No. 38, vom 20. September 1894. S. 541 bis 548.

Die Verff. prüften im hygienischen Laboratorium der Albertstadt bei Dresden den viel umstrittenen Versuch von d'Arsonval und Brown-Séquard (diese Zeitschr. Bd. III. S. 104 u. 855) zum Nachweise des von Du-Bois-Reymond „Anthropotoxin" genannten Exspirationsgiftes und zwar, um einen Ausdruck Lehmann's (diese Zeitschr. Bd. IV. S. 357) zu gebrauchen, als „Vertreter eines specifischen nachweisbaren Exspirationsgiftes". Im Laufe der Versuche fanden sie jedoch die von Rauer an Mäusen gemachten Beobachtungen, über die Lehmann (a. a. O.) berichtete, an Meerschweinchen bestätigt, dass nämlich die Schädlichkeit der Ausathmungsluft lediglich durch die Anhäufung der Kohlensäure bedingt sei. Da Natronkalk, dessen Einschaltung für die dahinter befindlichen Meerschweinchen lebenserhaltend wirkte, auch ein etwaiges saures Gift zurückhalten würde, so wurden 4 Waschflaschen mit Kaliumpermanganatlösung, die 1 proc. Schwefelsäure enthielt, anstatt des Natronkalks eingeschaltet. Diese wirkten zwar ebenso, wie gleichartige Absorptionsthürme mit Bimsstein, häufig auch lebenserhaltend; es zeigte sich aber, dass die saure Permanganatlösung verhältnissmässig viel Kohlensäure verschluckt.

Es wurde nun folgende Versuchsanordnung getroffen: die vom dritten Meerschweinchen entnommene Luft tritt in ein 75 cm langes, mit gekörntem Kupferoxyd ohne Gassenbildung beschicktes Verbrennungsrohr, das in einem Erlenmeyer'schen Gasofen durch 36 Bunsenbrenner geglüht werden kann. In einem schlanken, von Eis umgebenen Cylinder tritt eine Abkühlung der erhitzten Luft ein und sammelt sich das kondensirte Wasser. Die wasserfreie Luft geht nun durch 12 U-förmige, nur 2 mm weite Glasröhren von je 80 cm Schenkellänge, die zusammen ein 20 m langes Kühlrohr bildeten, so dass während der 72 Stunden hindurch fortwährend beobachteten Versuche die Luft konstant mit 18° C. Wärme in den Käfig des vierten Thieres eintrat. Nur während einer Stunde stieg die Temperatur auf 20,5°. Die Zimmertemperatur schwankte während des Versuchs zwischen 21,5 und 17,5° C. — Die theils titrimetrisch mit Barytwasser, theils volumetrisch nach Rüdorff,

theils mit Hempel'schen Gaspipetten angestellten Kohlensäurebestimmungen ergaben 10,8—11,1 pCt. hinter dem dritten Thier und fast dieselben Werthe (10,73—11,3) hinter dem langen Kühlrohre. Ein viertes Meerschweinchen erhöhte den CO_2-Gehalt auf 11,2—12,9 pCt. Es starb nach 24 Stunden, etwas später auch das dritte.

Dass nicht die Versuchsanordnung mit der Verbrennungsvorrichtung das vierte Thier getödtet hatte, ergab sich daraus, dass dieses bei gleicher Anordnung gesund blieb, nachdem hinter dem langen Kühlrohre Natronkalkthürme und eine Kontrolflasche mit klarbleibendem Barytwasser eingeschaltet worden waren. Das dritte Meerschwein verschied bei diesem Versuche nach 48 Stunden. — Das vierte Thier erhielt dabei eine kohlensäurefreie Luft von nur 11,4—12,6 pCt. Sauerstoff; es hinterliess eine solche mit 1,4—2 pCt. Kohlensäure und 10—10,2 pCt. Sauerstoff.

Die Verff. schliessen aus diesen mühevollen Versuchen: „so dürfte wohl das Anthroprotoxin ein- für allemal als nicht existirend bezeichnet werden". Mag diese Folgerung auch etwas zu weit gehen, so bleibt Lübbert und Peters jedenfalls das Verdienst, die Bedeutungslosigkeit des d'Arsonval-schen Versuchs für den Nachweis des Ausathmungsgiftes zuerst einwandsfrei erbracht zu haben. — An der Darstellung ist die bei Beschreibung hygienischer Arbeiten sonst recht häufig zu missende Kürze, deren sich die Verff. unbeschadet der Deutlichkeit befleissigen, um so mehr hervorzuheben, als die Stelle der Veröffentlichung eine Rücksichtnahme auf das Verständniss von Nichtärzten erheischte. Helbig (Dresden).

---

v. Fodor, Josef, Hygiene des Bodens mit besonderer Rücksicht auf Epidemiologie und Bauwesen. Handbuch der Hygiene. Herausgegeben von Th. Weyl. 1. Bd. 1. Abth. 2. Lieferg. 215 S. mit 23 Abbild. und 2 Kurventafeln.

Das Buch zerfällt in eine orientirende Einleitung und folgende Kapitel: Struktur des Bodens, Bodentemperatur, Bodenfeuchtigkeit und Grundwasser, Grundluft, die organischen Substanzen und die Bakterien im Boden, Einwirkung der Bodenverhältnisse auf die öffentliche Gesundheit, insbesondere der Boden in seinen Beziehungen zu epidemischen und endemischen Krankheiten, Verseuchung und Assanirung des Bodens und Methoden der hygienischen Bodenuntersuchung.

Der Verf. behandelt sein Thema mit vollster Sachkenntniss, so dass der Leser erschöpfenden Aufschluss über den augenblicklichen Stand der exakten Forschung auf dem Gebiete der Bodenhygiene und ausreichende Orientirung über die Praxis der Bodenassanirung erhält. Die Litteratur ist sehr sorgfältig nachgewiesen. Man ist daher bequem in den Stand gesetzt, eingehendere Studien zu machen.

Verf übt sehr viel Kritik. Dies ist an sich ein grosser Vorzug bei einem Handbuch, das seinen Zweck sehr schlecht erfüllt, wenn es bloss kompilirt. Indess ist eine Kritik nur dann fruchtbringend, wenn sie klar, bestimmt und

rücksichtslos ist. Mit Skepsis allein, mit einem unentschiedenen Gegenüberstellen von Wenns und Abers ist dem Leser nicht gedient. Er will wissen, wofür sich der Autor entscheidet und warum. Daran lässt es das Fodor'sche Buch manchmal fehlen.

Andererseits scheint dem Ref., als ob der Verf. in dem Kapitel, welches von den Beziehungen des Bodens zu den epidemischen und endemischen Krankheiten handelt, vielfach in der Negation zu weit gegangen sei, wenn auch zugegeben werden muss, dass man heute wohl allseitig von der Ueberschätzung der epidemiologischen Bedeutung des Bodens, wie sie vor einem Jahrzehnt geherrscht hat, zurückgekommen ist. Aber an dem Zusammenhang zwischen Malaria und Boden z. B. darf man doch nicht zweifeln. Verf. scheint selbst hierin unsicher geworden zu sein. — Mit der Darstellung, welche v. Fodor von den Beziehungen des Abdominaltyphus zum Boden giebt, kann sich Ref. auch nicht ganz einverstanden erklären. Das gesetzmässige Verhalten von Typhus und Grundwasser zu einander, wie es für München und viele andere Orte erwiesen ist, bleibt eine Thatsache von allergrösster Wichtigkeit, auch wenn wir den Zusammenhang vorläufig nicht erklären können und obwohl an anderen Orten, wie in Budapest diese Gesetzmässigkeit nicht besteht. Wir dürfen über diese Thatsache nicht hinweggehen, ohne deren Aufklärung von einer befriedigenden Aetiologie des Typhus nicht die Rede sein kann. — Aehnlich verhält es sich bei der Cholera.

In der Anordnung des Stoffes ist Verf. von der gewöhnlichen, auch in Soyka's Werk eingehaltenen Reihenfolge abgewichen. Mit Unrecht. Es ist entschieden richtiger, zuerst von der Porosität des Bodens, dem Verhalten der Luft in ihm und dann erst vom Wasser im Boden, von seiner Temperatur u. s. w. zu sprechen, statt in der Reihenfolge des Verf.'s dem Leser von Bodenfeuchtigkeit und Grundwasser zu erzählen, bevor er noch genaueres über Porosität, Porengrösse u. s. w. gehört hat.

Trotz dieser Bemängelungen können wir aber das Buch v. Fodor's aufs Beste empfehlen. M. Gruber (Wien).

Bunge, R., Ueber Geisselfärbung von Bakterien. Fortschritte d. Medicin. 1894. No. 12.

Bunge, R., Zur Kenntniss der geisseltragenden Bakterien. Ebenda. No. 17.

Die nicht ganz seltenen Misserfolge des Löffler'schen Verfahrens der Geisselfärbung haben B. zu Versuchen veranlasst, die Methode in der einen oder anderen Richtung abzuändern. Besonders befriedigende Ergebnisse erhielt er, als er an die Stelle des von Löffler bei der Bereitung der Beizflüssigkeit benutzten Eisensalzes den Liquor ferri sesquichlor. in einer Verdünnung von 1 : 20 Aqu. dest. setzte und einen Theil dieser Lösung mit drei Theilen der sonst gebräuchlichen Tanninlösung mischte. Lässt man diese Beize einige Tage bis Wochen an der Luft stehen, filtrirt sie und bringt sie ohne jeden weiteren Zusatz von Säure oder Alkali, eventuell unter ganz leichter Erwärmung auf das vorsichtig fixirte Präparat, so gelingt nach beifolgender An-

wendung von Carbolfuchsin oder besser Carbolgentianaviolet die Darstellung der Geisseln ohne Schwierigkeit auch bei dem Choleravibrio, den Typhusbacillen, Bact. coli u. s. w.

Auf Grund der mit Hilfe dieser Modifikation erzielten Resultate bestreitet B. nun in einer zweiten Mittheilung die Richtigkeit der von anderer Seite (Luksch, Fremlin u. s. w.) aufgestellten Behauptung, dass die Zahl und Anordnung der Cilien beispielsweise eine Unterscheidung zwischen den Typhusbacillen und den Colibakterien ermögliche. Die hier vorkommenden Differenzen seien durchaus schwankend und namentlich für praktische Zwecke völlig unbrauchbar. Das gleiche sei ferner auch der Fall hinsichtlich des von de Stoecklin hervorgehobenen Merkmals zur Kennzeichnung verschiedener Arten innerhalb der grossen Gruppe der Bact. coli, wonach die für die Färbung der Geisseln erforderliche bestimmte Reaktion der Beizen eine ganz feststehende und unabänderliche sein solle. Es handele sich hier nur um Zufälligkeiten, die vielleicht von der Beschaffenheit des Nährbodens oder der Herkunft des betreffenden Mikroorganismus abhängig seien, aber nicht als stabile Eigenschaften angesehen werden dürften.

Endlich beschäftigt sich B. eingehender mit der Frage, ob und welche weiteren Aufschlüsse die Geisselfärbung über den Aufbau des Bakterienkörpers zu geben vermöge und gelangt hier im wesentlichen zu dem auch von Zettnow vertretenen Standpunkt, dass der bei dem gewöhnlichen Färbeverfahren dargestellte Theil als Kern anzusehen sei, während die bei der Geisselfärbung häufig erscheinende Kapsel als der protoplasmatische Leib der Mikroorganismen und die Geisseln als Ausläufer des letzteren aufgefasst werden müssten. Diese Auffassung bestätigende Bilder erhielt B. namentlich, wenn er nicht ganz junge, sondern 2—3 Tage alte Kulturen als Ausgangsmaterial verwendete und die Präparate vor der Behandlung mit der Beize in eine 5 proc. Essigsäurelösung eintauchte, um die „Kapsel“ zum Quellen zu bringen. Eine Tafel mit farbigen Zeichnungen dient zur Illustration der Arbeit.

C. Fraenkel (Marburg).

Dieudonné, Beiträge zur Kenntniss der Anpassungsfähigkeit der Bakterien an ursprünglich ungünstige Temperaturverhältnisse. Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte. Bd. IX. H. 3. S. 492 bis 508.

Das Wachsthum der Spaltpilze wird wesentlich durch die Temperatur beeinflusst. Uebergang zu einer ungünstigen Temperatur bewirkt stets starke, in ausbleibendem oder dürftigem oder anormalem Wachsthum sich äussernde Schädigung. Bei den bisherigen Schädigungsversuchen (prodigiosus, pyocyaneus, Milzbrand) war der Uebergang plötzlich und unvermittelt. Ob ein langsamer Uebergang durch Einschaltung vielfacher Umzüchtungen bei dazwischenliegenden Temperaturen diese Schädigung mindern kann, ist bisher nicht untersucht. Anpassungsversuche an Antiseptica liegen dagegen einige vor.

D. hat nun zunächst bei farbstoffbildenden Bakterien, dem Bacillus lactis erythrogenes, fluoresc. putidus, prodigiosus urd pyocyaneus feststellen können, dass diese Pigmentbakterien bei Einschaltung von Uebergängen sich an ungünstige Temperaturverhältnisse vollkommen oder

doch annähernd vollkommen anpassen können. Fluorescens und Erythrogenes gewöhnten sich an eine Temperatur von 35° C., Pyocyaneus an 42,3° C., Prodigiosus annähernd an 37,5° C. Auch Milzbrandbacillen liessen sich allmälig an höhere und niedere Temperaturen gewöhnen, ohne Virulenzabnahme zu zeigen. Mit solchen Milzbrandkulturen nun, die längere Zeit bei 12° gezüchtet waren, wurde eine Anzahl Frösche geimpft, und diese gingen bei niederer Temperatur gehalten sämmtlich zu Grunde, auch solche, die vorher ohne Erfolg mit bei 37° C. gezüchteten virulenten Milzbrandbacillen geimpft waren. Es zeigt sich also, dass Unterschiede, wie sie in der Temperatur des Thierkörpers und der Wachsthumstemperatur von Krankheitserregern gegeben sind, unter Umständen für das Zustandekommen der Infektion von wesentlichem Einfluss sein können. Versuche an Tauben, die bekanntlich eine Eigenwärme von 42° C. zeigen, waren weniger schlagend. Mit Agarkulturen von Milzbrandbacillen, die von der 16. Generation einer bei 42° C. gehaltenen Kultur stammten und 17—24 Stunden bei 42° C. gezüchtet waren, wurden 13 Tauben intramuskulär geimpft, die bereits eine Milzbrandimpfung, bei der das Impfmaterial (derselben Abstammung) bei 37,5° C. gezüchtet war, überstanden hatten. Von diesen 13 Thieren starben 5, 2 am 3., 1 am 4., 1 am 5. und 1 am 6. Tage. Bei den übrigen bildete sich nur ein hochgradiges Oedem, das in derbe Infiltration mit und ohne nekrotische Abstossung überging. Aus weiteren Versuchen geht hervor, dass Milzbrandbacillen bei der Passage des Taubenkörpers eine echte Virulenzsteigerung erfahren.

Bonhoff (Berlin).

Teissier, Etude des propriétés chromogènes permanentes ou facultatives de certains microbes pathogènes ou saprophytes cultivés sur l'albumine de l'oeuf coagulé. Arch. de méd. exp. Bd. VI. H. 2.

Teissier hat eine Anzahl verschiedener Mikroorganismen, meist aus der Klasse der Pigmentbakterien, auf erstarrtem Hühnereiweiss gezüchtet, indem er das Eiweiss mit einer sterilen Pipette aus dem geöffneten Ei aufsog, in sterile Reagensgläser übertrug und hier in schräger Lage bei 70° koaguliren liess. Er fand, dass die baktericiden Eigenschaften, über welche das unveränderte, rohe Eiweiss verfügt, bei der Erhitzung um so vollständiger verloren gehen, je höher die angewendete Temperatur ist, und dass das festgewordene Eieralbumin dann einen ziemlich günstigen Nährboden für die meisten Bakterien darstellt. Allerdings geht aus seinen folgenden genaueren Mittheilungen hervor, dass in der Regel die Eikulturen doch eine deutliche Verzögerung des Wachsthums gegenüber den zur Kontrole angelegten Agarkulturen erkennen liessen; dagegen war die Pigmentbildung bei einigen der geprüften Arten auf dem Eiweiss eine stärkere als sonst, so beim Staph. aureus und beim Bac. pyocyaneus. Die Choleravibrionen und die Rotzbacillen entwickelten sich in ähnlicher Weise wie auf der Kartoffel, das gleiche war beim Typhusbacillus und beim Bakt. coli der Fall, der Milzbrandbacillus erzeugte einen zuerst milchigweissen, nach Verlauf von einigen Tagen aber chokoladenbraun gefärbten Rasen.

C. Fraenkel (Marburg).

d'Arsonval et **Charrin,** Pression et microbes. Soc. de Biol. 1893.

Eine Bouillonkultur des Bacillus pyocyaneus wurde einem Druck von 50 Atmosphären unter Kohlensäure ausgesetzt und die Wirkung in der Weise ermittelt, dass unmittelbar vor dem Versuch, sowie nach 2, 4, 6 und 24 Stunden eine gleiche Anzahl von Tropfen aus der Bouillon auf Nähragar ausgesät wurde. Die Agarröhrchen wurden im Brütschrank bei 35° gehalten. Während die zuerst angelegte Kontrolkultur einen gleichmässig üppigen, blaugrünen Belag zeigte, war in dem zweiten, nach 2 Stunden geimpften Röhrchen die Bakterienentwicklung schon eine schwächere, die Farbstoffbildung dagegen noch ziemlich intensiv. Erst nach 4 Stunden konnte letztere nur noch in Spuren bemerkt werden, nach 6 Stunden völlige Abtödtung. Nur in einem Falle fanden sich selbst nach 6 Stunden noch einzelne entwicklungsfähige Keime; 24 stündige Einwirkung führte stets zu vollkommener Vernichtung aller Keime. Sobernheim (Marburg).

Charrin et **Gley,** Mode d'action des substances produites par les microbes sur l'appareil circulatoire. Comptes rendus. 1893.

Nach intravenöser Injektion von abgetödteten Pyocyaneuskulturen konnten Verff. bei kurarisirten Kaninchen und Hunden gewisse Störungen der Herzaktion — anfängliche Beschleunigung, Blutdrucksteigerung, später Sinken des Blutdrucks, unregelmässige Kontraktionen u. s. w. — konstatiren, Erscheinungen, welche in gleicher Weise auftraten, wenn sie die Versuche an Hunden ausführten, denen sämmtliche zum Herzen führende Nerven durchschnitten waren. Aus diesen Versuchen schliessen Verff., dass das Pyocyaneusgift auf das Herz direkt einwirkt. Die Entscheidung der Frage, ob hierbei die Muskulatur oder die Herzganglien vorwiegend betroffen werden, soll weiteren Untersuchungen vorbehalten bleiben. Sobernheim (Marburg).

Villinger, Ueber die Veränderungen einiger Lebenseigenschaften des Bakterium coli commune durch äussere Einflüsse. Archiv für Hygiene. Bd. XXI. S. 101—113.

In seiner Arbeit „Recherches bactériologiques sur la fièvre typhoide“ (Brüssel 1892) glaubt Malvoz eine Annäherung des Bact. coli commune an den Typhusbacillus auf künstlichem Wege, durch Einwirkung von Carbol bei 42° C., durch Austrocknung, durch Wärme erreicht zu haben. Das früher typische Bact. coli bildete so behandelt kein Indol mehr, brachte Milch nicht zum Gerinnen, vergor keinen Zucker und machte kaum sichtbare Kulturen auf der Kartoffel. Allmälig entwickelte sich aus dieser Form wieder ein gewöhnliches Bact. coli.

Zur Nachprüfung dieser Angaben wurde eine aus menschlichen Fäces gewonnene Kultur von Bact. coli benutzt, die alle typischen Eigenschaften besass, deren Exemplare sich in frischen Kulturen lebhaft vorwärts bewegten und mit der Geisselfärbung 1—2, selten auch bis 4 und mehr Geisseln erkennen liessen. Durch Zusatz von 3 Tropfen 5 proc. Carbolsäure zu 10 ccm Kalbsbouillon und Züchtung bei 42° C. wurde (in 5 Wochen) eine Beeinflussung des Bact. coli erzielt, derart, dass die Vermehrung, das Wachsthum sehr langsam vor sich ging, die Stäbchen sehr klein und in langen Ketten

aneinandergereiht waren, dass auf Kartoffeln sehr zarte, weisse, langsam wachsende Kulturen entstanden und in Bouillon die Indolreaktion ausblieb. Die Kolonieen auf Gelatine waren klein, hell, bläschenförmig. Alles übrige wie sonst. Durch Wärmegrade von 60, 65, 70 und 80° C. wurde nur in den ersten Bouillonkulturen die Indolreaktion unterdrückt, in späteren war sie wieder vorhanden. Austrocknung hatte gar keinen Effekt. V. schliesst aus seinen Versuchen, dass Bact. coli dem Typhusbacillus nicht ähnlicher geworden ist, wenn es durch verkümmernde Einflüsse einige seiner typischen Eigenschaften eingebüsst hat.

Bonhoff (Berlin).

Gümpel, Carl Gottfried, Ueber die natürliche Immunität gegen Cholera. Verhütung dieser, sowie ähnlicher Krankheiten durch einfache physiologische Mittel. München 1894. Verlag von J. F. Lehmann. 8°. IV und 71 Seiten. Preis 2 Mark.

Nach einer Aufführung von 27 Büchertiteln und der Erwähnung einiger therapeutischer Verirrungen folgt eine Kritik der dermaligen Choleratheorieen, bei der neben mancher schiefen Auffassung eine Anzahl zum Theil interessanter Citate unterläuft. Im Allgemeinen stimmt der Verfasser den Pettenkofer'schen Anschauungen betreffs der Aetiologie bei; er bekämpft die Vergiftungstheorie und sucht: (Seite 30) „im Blute selbst die Ursache des tödtlichen Ausganges“. Dieses hat (S. 32) seine physiologische Funktion der Sauerstoffaufnahme und des Gaswechsels überhaupt verloren, wodurch die Herzschwäche, die Stockung der Cirkulation u. s. w. bewirkt werden. Die Veränderung des Blutes besteht im Wesentlichen nicht in der Wasserentziehung. Der Verfasser folgt sodann dem Ideengange M. J. Rossbach's (in v. Ziemssen's Handbuche der speciellen Pathologie), kommt aber zu dem Schlusse, dass die Blutkörperchen durch Verminderung des Kochsalzgehaltes des Blutes ungewöhnlich grosse Mengen der wässrigen Blutflüssigkeit aufsaugen und dadurch zu Grunde gehen. In Folge dessen ruft anhaltendes Trinken ohne Kochsalzzufuhr eine individuelle Cholera-Disposition hervor. Um diese Disposition aufzuheben, bedarf es der Zufuhr von isotonischer oder physiologischer Kochsalzlösung, die bekanntlich etwa $^1/_{10}$ normal oder 0,6 pCt. ist, und von der früh nüchtern $^1/_2$ Bierglas, also wohl $^1/_5$ bis $^1/_4$ Liter, getrunken werden soll.

Die Ausführungen des belesenen Verfassers dürften auf Viele einen anregenden Eindruck nicht verfehlen, sie erinnern aber an die entschwundene, mit dem Wiedererwecken der „Lebenskraft“ in unseren Tagen vielleicht zurückkehrende Naturphilosophie. Kein Thierversuch, auch keine Bemühung aus der klinischen Beobachtung oder der Statistik der Cholera-Erkrankungen der Salinen-Arbeiter, Strandbewohner oder der salzscheuen Vegetarianer, Beweise beizubringen, nur ein für die vorliegende Frage ziemlich gleichgültiger Selbstversuch stützt den auf theoretische Erwägungen und Citate aus der einschlägigen Literatur aufgebauten Vorschlag, dem Originalität nicht abzusprechen ist. Der Misserfolg, welchen die therapeutische Verwendung des Chlornatriums in mehrfacher Gestalt, selbst als Hypodermoklyse, bisher bei der asiatischen Cholera hatte, widerspricht der Ansicht Gümpel's (Seite 66), es sei höchst

wahrscheinlich, „dass eine solche tägliche Zufuhr von Chlornatrium dem menschlichen Körper die gewünschte Immunität gegen Cholera verleiht," und dürfte wohl keine Regierungs- oder Stadtbehörde veranlassen „einen praktischen methodischen Versuch" bei Ausbruch der Seuche in grösserem Umfange zu machen. Helbig (Dresden).

Veillon, Recherches sur l'étiologie et la pathogénie des angines aigues non diphthéritiques. Arch. de méd. exp. et d'anat. path. Bd. VI. No. 2. S. 161—191.

Veillon hat 22 Fälle von einfacher — nicht specifischer — Angina, von denen 10 katarrhalischer Natur, 7 pseudomembranöse, aber nicht diphtherische, 5 phlegmonöse waren, bakteriologisch d. h. mikroskopisch, vermittelst des Kulturverfahrens und der Uebertragung des gewonnenen Exsudats auf Thiere, meist Mäuse, untersucht und dabei von pathogenen Mikroorganismen regelmässig (22 mal) den Streptokokkus pyogenes, häufig (16 mal) den Pneumokokkus, selten (2 mal) den Staphylokokkus aureus angetroffen. Unter den gleichfalls vorhandenen nicht pathogenen stand im Vordergrunde ein mit dem Streptokokkus brevis Lingelsheim übereinstimmendes Bakterium, das auf Kartoffeln sichtbares Wachsthum zeigte und für Thiere nicht virulent war; an zweiter Stelle ist ein von V. als Strept. tenuis bezeichneter Mikroorganismus zu nennen, ein ausserordentlich kleiner, nur bei Brutwärme gedeihender Kettenkokkus, der meist auch nur kurze Verbände bildet. Den pathogenen Strept. pyogenes hält Verf. wegen der Regelmässigkeit seines Vorkommens u. s. w. für den Erreger der Anginen, bei denen er gefunden wurde.

Zu bemerken ist noch, dass der Streptokokkus pyogenes, wie auch der Pneumokokkus leichter und sicherer durch den Thierversuch, d. h. durch Einspritzung des in steriler Bouillon aufgeschwemmten, mit einem Wattebausch von der Oberfläche der Tonsillen gewonnenen Exsudats in das Unterhautzellgewebe weisser Mäuse nachgewiesen werden konnten, als durch die Kultur oder gar die mikroskopische Untersuchung. C. Fraenkel (Marburg).

Claisse et **Dupré**, Les infections salivaires. Arch. de méd. exp. Bd. VI. Heft 1 u. 2.

Claisse und Dupré berichten in sehr eingehender Weise über die Entzündungen der Speicheldrüsen, welche sie mikroskopisch, kulturell und auf dem Wege des Thierversuches studirt haben. Ihre wesentlichsten Beobachtungen lassen sich etwa folgendermaassen zusammenfassen. Der Speichel, also auch die Speicheldrüsen und ihre Ausführungsgänge sind unter normalen Verhältnissen frei von Keimen. Diese immerhin auffallende Thatsache erklärt sich einmal aus anatomischen Gründen, ferner mechanisch aus dem reinigenden, spülenden Einfluss des ablaufenden Speichels, endlich drittens aus dem auch von anderer Seite schon wiederholt hervorgehobenen Faktum, dass der Speichel unmittelbar bakterienfeindliche Eigenschaften besitzt. Die sterile Beschaffenheit kann aber verloren gehen entweder durch direkte Einwanderung der Mikroorganismen in die Ausführungsgänge der Drüsen aus der von Mikrobien wimmelnden Mundhöhle, oder durch das Vordringen der Keime auf dem Wege der Blutbahn oder der Lymphgefässe. Der erstere Modus ist der bei weitem

häufigere. Begünstigt, bezw. veranlasst wird das Zustandekommen einer derartigen Infektion durch verschiedene Ursachen, nach denen man die Erkrankungen eintheilen kann in 2 grosse Klassen, primäre und sekundäre, von welchen die ersteren ohne vorherige mechanische Schädigung der Ausführungsgänge, die letzteren im Anschluss an eine solche entstehen. In die eine Gruppe gehören die „einfachen" Entzündungen und die specifische Erkrankung der Parotis u. s. w., ferner aber auch die im Verlauf anderweitiger Leiden so häufig auftretenden Affektionen mit Vereiterungen dieser Drüsen. Bei der zweiten Kategorie handelt es sich um die Folgewirkungen einer Verlegung der Speichelgänge durch Steine, Fremdkörper oder von aussen her komprimirende Geschwülste. In jedem Falle tragen die infektiösen Erkrankungen der Speicheldrüsen aber einen konsekutiven Charakter, indem sie sich entweder an eine allgemeine Schädigung des ganzen Körpers oder aber an die eines einzelnen Organs anschliessen. Bei dem Einbruch der Keime in die Drüsen von der Mundhöhle aus entwickelt sich bald eine Mischinfektion, eine „infection polymicrobienne", bald eine „infection monomicrobienne". Am häufigsten werden der Staph. aureus, dann der albus, dann die Pneumokokken, der Strept. pyogenes u. s. w. angetroffen. Die infektiösen Erkrankungen der Speicheldrüsen bieten daher nach allen Richtungen hin, sowohl was die Aetiologie, als was den pathologisch-anatomischen Charakter betrifft, weitgehende Aehnlichkeiten mit den entsprechenden Affektionen der Gallen- und Harnwege.

Der Arbeit sind einige sehr schöne kolorirte Tafeln beigeben, welche das Verhalten der Mikroorganismen innerhalb der ergriffenen Drüsen illustriren.

C. Fraenkel (Marburg).

Gärtner, Identischer Bakterienbefund bei zwei Melänafällen Neugeborener. Arch. f. Gynäkol. XLV. 2.

Aus der blutigen Stuhlentleerung eines tödtlich verlaufenen Melänafalles züchtete Verf. einen Mikroorganismus, ein Kurzstäbchen, welches bereits in den Deckglaspräparaten in überwiegender Menge neben wenigen anderen Bakterienformen erkennbar gewesen war und auf den angelegten Agar- und Gelatineplatten ganz ausschliesslich zur Entwicklung gelangte. Das gleiche Stäbchen wurde nach der Sektion ausser im Darminhalt noch im Herzblut und Milzsaft in Reinkultur gefunden.

Der Bacillus zeigt im hängenden Tropfen lebhafte Eigenbewegung und dreht sich hierbei gewöhnlich um seine Queraxe. Er besitzt seitenständige Geisseln, deren Zahl zwischen 1 und 6 schwankt. Das Temperaturoptimum für die Entwicklung ist Blutwärme, bei Zimmertemperatur ist das Wachsthum verzögert. Auf der Agarplatte bildet der Bacillus wenig charakteristische, auf der Gelatineplatte scharfrandige Kolonieen, die namentlich in den tieferen Schichten eine Zeichnung koncentrischer Ringe erkennen lassen. In der Gelatinestichkultur sieht man einzelne feine Pünktchen aneinander gereiht, welche nur im oberen Drittel eng zusammen stehen. Auf Kartoffeln entwickelt sich ein dicker grau-gelbbrauner, breiartiger Belag. In Traubenzuckerbouillon findet Gasbildung statt.

Der einfachen Färbung mit den gewöhnlichen Anilinfarbstoffen, sowie der Gram'schen Färbung ist der Bacillus leicht zugänglich. Auch in Gewebs-

schnitten wurde er mit grosser Klarheit nachgewiesen. Er fand sich in Milz, Leber und Papillarmuskeln, sowie in der Darmwand. Hier war fast ausschliesslich die Drüsenschicht befallen, und zwar entweder in ihrer ganzen Tiefe zerstört und mit Bacillen angefüllt oder nur von isolirten Herden durchsetzt.

In tabellarischer Form führt Verf. die Eigenschaften auf, welche seinen Mikroorganismus von ähnlichen, etwa in Frage kommenden (Bakt. coli, Typhus u. s. w.) sicher unterscheiden lassen.

Infektionsversuche an Thieren hatten positives Resultat. Nach intraperitonealer Injektion starben Meerschweinchen zwar nur unter den gewöhnlichen Erscheinungen der Peritonitis, doch will Verf. bei Benutzung von jungen, 1—14 Tage alten Thieren, namentlich Hunden, eine „geradezu erstaunliche" Aehnlichkeit des Sektionsbefundes mit dem von Melänafällen beobachtet haben. Vier per os inficirte junge Hunde starben gleichfalls, nach 3—4 Tagen, doch liess sich nicht das charakteristische Melänabild erkennen. Dies gelang aber, wenn 2—3 Tage alte Hunde von dem noch kaum überhäuteten Nabel aus inficirt wurden.

Auch in einem zweiten, zur Heilung führenden Falle konnte Verf. aus dem Stuhl sowie aus verschiedenen Blutproben, welche in der Nabelgegend und am Oberarm entnommen waren, einen Mikroorganismus isoliren, der sich morphologisch, kulturell und in seiner pathogenen Wirkung auf Versuchsthiere als identisch mit dem früher beschriebenen erwies.

Verf. glaubt hierin den Erreger des Meläna neonatorum gefunden zu zu haben und hält es für wahrscheinlich, dass die Infektion in der Regel vom Nabel aus erfolgt. Sobernheim (Marburg).

Kahane, Ueber das Vorkommen lebender Parasiten im Blute und in Geschwulstzellen Carcinomatöser. Aus der II. chirurgischen Abtheilung von Prof. v. Mosetig-Moorhof des Wiener Allgemeinen Krankenhauses. Vorläufige Mittheilung. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XV. 12.

Verf. hält die Versuche, durch Nachweis morphologischer Eigenthümlichkeiten und durch das Kulturverfahren Natur und Bedeutung der Krebsparasiten zu ergründen, für verfrüht; es sei zunächst nothwendig, an den als Organismen angesprochenen Gebilden unzweifelhafte Lebensäusserungen festzustellen. Eine solche Lebensäusserung sei die Eigenbewegung, deren Vorkommen der Verf. in der That an gewissen Formelementen in Geschwulstzellen und im Blut von Carcinomatösen beobachtet haben will.

Bei seinen Untersuchungen wurden aus oberflächlichen Epithelialcarcinomen des Gesichts, des Präputium und des Cervix Gewebsstückchen entnommen, sofort in sterilisirte physiologische Kochsalzlösung gebracht und albald mikroskopisch untersucht. Es gelang, im Blute dieser Gewebsstückchen kleine, sich rasch, augenscheinlich mit Hülfe von Geisseln oder Wimpern bewegende Körperchen von starkem Lichtbrechungsvermögen zu entdecken. Die Bewegungen, welche sich bald als Rotationen, bald als unmittelbares Hinweggleiten über das Gesichtsfeld charakterisirten, dauerten noch an, wenn die zelligen Elemente des Blutes bereits zur Ruhe gekommen waren; sobald sie später aufgehört hatten, waren die fraglichen Körperchen von den Blutplättchen nicht

mehr zu unterscheiden. Oft wurde auch ein Eindringen der Gebilde in die rothen Blutkörperchen beobachtet; alsdann konnte später ein Unterschied den Granulis der in körnigem Zerfall begriffenen Blutkörperchen gegenüber nicht mehr festgestellt werden. Auch schien eben jenes Zerfallen der Blutzellen durch das Eindringen der Gebilde herbeigeführt zu sein; denn an den freigebliebenen Blutkörperchen erhielt sich die gewöhnliche scheibenförmige Gestalt länger unverändert. Verf. wurde durch seine Beobachtungen auf die Vermuthung geführt, dass die wahrgenommenen beweglichen Körperchen Ent wickelungsformen eines Parasiten seien; in der That bemerkte er bei sorgfältigem Durchmustern der Präparate plasmodienähnliche Gebilde, welche Bewegungen zeigten und bei der vitalen Methylenblaufärbung (mit Kochsalzlösung nach Rosin) sich färbten, dabei in ihrem Innern stärker blau gefärbte Gebilde erkennen liessen. Die zuerst beobachteten kleineren Körperchen färbten sich gleichfalls mit dem Methylenblau.

Verf. hält es nicht für ausgeschlossen, dass die von ihm beobachteten Gebilde, die er mit den Malariaparasiten vergleichen zu dürfen glaubt, zu dem Krebsprocess in Beziehung stehen, vielleicht die Kachexie bedingen, giebt aber zu, dass seine Befunde noch nicht zahlreich genug sind und erst der Bestätigung von anderer Seite bedürfen, ehe daraus bestimmte Schlüsse abgeleitet werden können. Kübler (Berlin).

Juhel-Rénoy et **Dupuy**, Recherches expérimentales sur l'identité de la vaccine et de la variole. Arch. de méd. exp. Bd. VI. H. 3.

Die Verff. haben sich mit der bekannten Frage der Gleichartigkeit des Infektionsstoffes der Variola vera und der Vaccine beschäftigt, indem sie die Gelegenheit des Vorkommens zahlreicher Pockenkranker während des April 1893 zur Vornahme mehrerer Uebertragungen des Pockenkontagiums auf Kälber und Kühe benutzten. Im ganzen wurden 4 Kälber und eine Kuh an den verschiedensten Körpertheilen durch Stich und Schnitt, Skarifikationen u. s. w. mit dem serösen und pulpösen Inhalt von echten Blattern geimpft und hierzu Pusteln — im ganzen 23 — in den sämmtlichen Stadien ihrer Entwickelung, vom zweiten bis zum zehnten Tage benutzt. Das Ergebniss war ein im wesentlichen negatives. Entweder heilten die gesetzten Wunden sofort ohne jede Reaktion zu, oder es entstand eine leichte Röthung, Schwellung, Verhärtung; nur bei der Kuh bildeten sich zweifelhafte Knötchen. Eine weitere Uebertragung von den „variolirten“ Thieren aus gelang in keinem Falle.

Gegenüber den zahlreichen, gerade aus neuester Zeit berichteten positiven Uebertragungen (vergl. z. B. Fischer, d. Ztschr. Bd. I. S. 142, Eternod et Haccius, ebendas., Freyer, Bd. III. S. 304, Copemann, Bd. IV. S. 793) können die Resultate der Verff. einen entscheidenden Werth nicht beanspruchen. Auffallend bleibt ihr Misserfolg immerhin; es drängt sich die Vermuthung auf, dass vielleicht die benutzten Thiere einer weniger empfänglichen Rasse angehört haben. Auch der unregelmässige und schwerverständliche Ausgang der Impfungen mit Vaccine, welche von J. und D. nach dem Abschluss der

Variolationen an denselben Thieren ausgeführt wurden, lässt eine solche Annahme zu. 3 Kälber wurden ohne jeden Erfolg, ein weiteres und namentlich die Kuh dagegen, die, wie oben erwähnt, die stärkste Reaktion gegeben hatte, mit Erfolg vaccinirt. C. Fraenkel (Marburg).

Tizzoni, G. u. Cattani, G., Neue Untersuchungen über die Vaccination des Pferdes gegen Tetanus. Berl. klin. Wochenschr. 1894. No. 32.

Mit Rücksicht darauf, dass Behring (vergl. diese Zeitschr. 1894. S. 640 und 641) im Blutserum seiner gegen Tetanus geschützten Pferde innerhalb eines Jahres eine Abnahme der ursprünglich vorhandenen Antitoxine um ungefähr 100 Mal beobachtet hat, während gleichzeitig ihre Immunität wuchs und zuletzt bis zu völliger Unempfindlichkeit gegen das Tetanusgift stieg, haben die Verff. schon 1 bis 2 Monate nach dem reichlichen Aderlass, welcher ihnen Serum von grosser Heilkraft geliefert hatte, von Neuem begonnen, mässige Gaben ihrer übrigens nicht filtrirten stark giftigen Tetanuskulturen in allmälig steigender Menge einzuspritzen. Sie wollten nämlich vermeiden, dass ihnen Thiere, auf welche viel Mühe und Zeit verwendet war, zuletzt nur Serum von geringer oder gar keiner Heilkraft lieferten. Und in der That beobachteten sie hierbei jedesmal allgemeine und örtliche Reaktion und erreichten, dass das Serum nach verhältnissmässig kurzer Zeit ungefähr die frühere immunisirende Kraft wieder besass. Die allgemeinen Reaktionserscheinungen bestanden zunächst in etwa halbstündiger Aufregung und Athmungsbeschleunigung, worauf 1 bis 2 Tage währende Mattigkeit und mehr oder minder bedeutende Temperatursteigerung folgte; oft, aber nicht immer, waren daneben fibrilläre Zuckungen oberflächlicher Muskeln, Krämpfe einzelner Muskelgruppen und leichter Trismus vorhanden. Die örtliche Reaktion bestand in einer Anschwellung der Einspritzungsstelle, welche sich allmälig vertheilte.

In Uebereinstimmung mit Behring fanden die Verff., dass die immunisirende Kraft des Serums ihrer Pferde immer zwischen dem 20. und 23. Tage nach der letzten Einspritzung am stärksten war, und dass diese Zeit daher die günstigste für die Entnahme des Blutes ist.

Weil das Serum schwer längere Zeit hindurch von Verunreinigungen frei gehalten, durch Zusatz antiseptischer Mittel aber schädlich beeinflusst werden kann, und weil die Verff. Serum trotz Aufbewahrung im Dunkeln und auf Eis in 6 bis 7 Monaten $^{9}/_{10}$ seiner ursprünglichen Kraft verlieren sahen, ziehen sie es vor, aus ihrem Serum durch Austrocknung das Antitoxin in festem Zustande zu gewinnen und aufzubewahren, in welchem es gleichmässig wirksam und auf lange Zeit hinaus unverändert haltbar ist. Globig (Kiel).

Maassnahmen gegen Rauchbelästigung. Aus dem Sanitätsdepartement des Ministeriums des Innern. Oesterr. Sanitätsw. 1894. No. 21.

In dem Referate werden die Maassnahmen besprochen, durch welche in den Kurorten Karlsbad, Franzensbad, Marienbad, ferner in Tetschen-Bodenbach, sämmtlich Orte in Böhmen, der bislang bestandenen Rauchbelästigung

wirksam abgeholfen werden konnte. Dies geschah theils durch richtige Anlage der Feuerungsanlagen, theils durch Anbringung von Rauchverzehrern verschiedenen Systems, endlich durch richtige Auswahl des Brennmateriales, das bei den Feuerungsanlagen verwendet wurde. Hammer (Brünn).

Mäurer (Elberfeld), Der Kafill-Desinfektor in Spandau. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. Bd. XIII. 1894. No. 1 u. 2. Mit 2 Tafeln.

In der am 14. Oktober 1893 in Bonn stattgehabten Generalversammlung des niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege berichtete der Redner über die Thätigkeit des Kafilldesinfektors in Spandau. Der Name stammt von der in vielen Gegenden Deutschlands für Abdeckereien gebräuchlichen Bezeichnung „Kafillereien", und dieser rührt von dem neuhebräischen Worte „Kéfal" her, was „Abziehen" oder Abdecken bedeutet. Der in Spandau in Betrieb befindliche von Rietschel und Henneberg hergestellte Apparat (auf 2 Tafeln abgebildet) besteht aus 3 Gefässen, die mit einander durch Rohre verbunden sind: 1) dem eigentlichen Sterilisator oder Desinfektor, einem doppelwandigen Dampfkessel, der ca. 1200 kg zu sterilisirende Fleischmasse aufnehmen kann, 2) dem Recipienten, dem 2. Cylinder zur Ansammlung von Fett und Leim, 3) dem Kondensator, dem 3. Cylinder, zur Kondensirung der abziehenden Dämpfe und Gase. Der Betrieb des Apparates ist genau beschrieben. Bei dem Versuche, der in Spandau beobachtet wurde, blieb im 1. Kessel ca. $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{3}$ der zur Desinfektion eingelegten Masse übrig, diese ist vollständig geruchlos, aber feucht, muss daher in einer Trockenkammer gedarrt werden und kann dann, fein gemahlen, als Dungpulver verkauft werden. Das Fett wird gesammelt und verkauft, der Leim wurde zur Berieselung von Aeckern benutzt. In Antwerpen wurden von 1200 kg Fleischabfällen für Dungpulver 50 Mk., für Fett 110 Mk. erzielt. In Spandau wurden bei 20 Versuchen im ungünstigsten Falle noch bei 1200 kg Füllung 50 Mk. erzielt, für Karlsruhe wurden die Jahreseinnahmen für einen 2 mal wöchentlich zu füllenden Kafilldesinfektor auf 6576 Mk. berechnet.

Rietschel und Henneberg offeriren einen Apparat mit allen dazu nöthigen maschinellen Einrichtungen (für 1200 kg Masse) zu ca. 13 000 Mk. Dieser würde bauliche Anlagen 17 000—27 000 Mk. erfordern, sodass für eine vollständige Anlage 30—40 000 Mk. erforderlich wären. Nach den Antwerpener Versuchen würde der Apparat eine Jahreseinnahme von 25 000 Mk., nach dem ungünstigsten Spandauer Satze 8000 Mk., nach dem Karlsruher Versuche 10 000 Mk. einbringen. Rechnet man für Verzinsung und Amortisation des Anlagekapitals 1500—2000 Mk., so würde sicherlich nach Abzug der Betriebskosten noch ein Gewinn übrig bleiben, während viele Schlachthaus-Verwaltungen zur Zeit noch 1000 Mk. und mehr an die Abdeckereien zu bezahlen haben.

Da der Betrieb des Kafilldesinfektors ein vollkommen geruchloser ist und die Abdeckereien leicht grosse Gefahren für das Publikum mit sich bringen, räth Verf. unbedingt zur Einführung des Kafilldesinfektors. Die Stadt Elberfeld hat dieselbe bereits beschlossen. R. Blasius (Braunschweig).

Sticker (Köln), Die Nothwendigkeit von Verbrennungsöfen für Seuchenkadaver. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. Bd. XIII. 1894. Bd. 1 u. 2.

In der am 14. Oktober 1893 in Bonn stattgehabten Generalversammlung des niederrheinischen Vereins für öff. Gesundheitspfl. schilderte Sticker ein fast unbegreifliches Verfahren der Polizei in Bezug auf Transportirung und Vernichtung von Milzbrand-Kadavern. Bis 1892 war im Landkreise Köln der Milzbrand nur sporadisch aufgetreten, im Juli 1892 brach auf einem Pachtgute in Bocklermünd und in Ehrenfeld bei einem Viehhändler eine Epidemie aus. Statt, wie bisher, die gefallenen und geschlachteten milzbrandigen Thiere an Ort und Stelle zu vergraben, liess die Polizei verschiedene Kadaver nach einer in der Nähe Kölns belegenen Poudrettefabrik bringen und zwar auf gewöhnlichen Transportkarren, die alle möglichen Flüssigkeiten von den Kadavern auf dem weiten Wege durchsickern liessen. In der Poudrettefabrik, die für solche Manipulationen garnicht eingerichtet war, wurden die Kadaver zerstückelt und die Stücke in die Kessel geworfen, während Blut, Gewebeflüssigkeiten, Mist u. s. w. ins Freie auf den Misthaufen wanderten. In der Fabrik selbst herrschte reger Verkehr, der Dünger wurde von den Landleuten geholt. Eine bessere Gelegenheit zur Weiterverbreitung des Milzbrandgiftes konnte man sich kaum denken. Der traurige Erfolg blieb auch nicht aus: in einer Linie von Melaten, Ehrenfeld bis Geyen, wo die Poudrettefabrik sich befindet, ziehen sich jetzt ununterbrochen Seuchenherde an Seuchenherden hin. — Redner tadelt das geschilderte Verfahren der Polizei aufs schärfste und empfiehlt zur Transportirung von erkrankten Thierkadavern Wagen, die aus einer eisernen Tablette bestehen und einen völlig undurchlässigen mit Deckel verschliessbaren Hohlraum darstellen. R. Blasius (Braunschweig).

Schmidt F. A. (Bonn), Die Jugendspiele als nothwendige Ergänzung des Turnunterrichts. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. Bd. XIII. 1894. No. 3 u. 4.

Verf. erinnert daran, dass gerade vor 100 Jahren (1793) das erste deutsche Turnbuch erschienen ist, die „Gymnastik für die Jugend“ von Gutsmuths. Dieser erkennt 3 verschiedene Gattungen pädagogischer Leibesübungen an: a) eigentliche gymnastische Uebungen, b) Handarbeiten, c) gesellschaftliche Jugendspiele, ganz wie sie unseren jetzigen Bestrebungen wieder entsprechen. Viel Werth wird jetzt auf das Turnen allgemein gelegt, das als obligatorischer Gegenstand überall in Deutschland eingeführt ist, viel Aufmerksamkeit widmet man seit einigen Jahrzehnten dem Handfertigkeitsunterrichte, in allerneuester Zeit führt man mehr und mehr wieder die Schulspiele ein. — Verf. setzt die gesundheitlichen und erziehlichen Gründe auseinander, die für die Schulspiele sprechen, erwähnt, wie viel die Engländer hierfür gethan, (die Stadt London hatte allein 1892 nicht weniger als 6700 Plätze für Cricket und 1000 Plätze für Fussball!) und schliesst mit dem beherzigenswerthen Satze: „Für die Gesundheit und Frische der Einzelnen,

für die Arbeitskraft und Arbeitsfreudigkeit im Frieden, für die Wehrkraft im Kriege liegen unserem deutschen Volke reiche und unversiegliche Quellen auf den Uebungs- und Spielplätzen unserer Jugend noch verschlossen. Es ist ein nicht so leichtes, daher aber segenbringendes Werk, unser Vaterland auch dieser Güter theilhaftig zu machen!" R. Blasius (Braunschweig).

Roth O., Ueber das Vorkommen von Tuberkelbacillen in der Butter. Aus dem Züricher Hygiene-Institut. Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte. 1894. No. 17.

Roth hat sich mit der Frage beschäftigt, ob Butter aus tuberkelbacillenhaltiger Milch infektiös zu wirken vermöge und zu diesem Zwecke 20 verschiedene Proben, bei 35° geschmolzen, Meerschweinchen in wechselnden Mengen in die Bauchhöhle gespritzt. Einige Thiere gingen bald nach der Injektion an Peritonitis zu Grunde, die Mehrzahl aber überstand den Eingriff; bei dreien entwickelte sich dann im Verlaufe von Wochen und Monaten eine mehr oder minder ausgedehnte Tuberkulose der Bauchorgane, die den Beweis dafür lieferte, dass in 2 der benutzten Butterarten lebende Tuberkelbacillen vorhanden gewesen waren.

Roth empfiehlt deshalb, der Butter als Verbreitungsmittel der Tuberkulose erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken und dieselbe thunlichst entweder aus durch Siedehitze sterilisirtem Rahm oder aus pasteurisirter Milch bezw. dem aus letzterer gewonnenen Rahm herzustellen. Durch beide Verfahren lasse sich ein haltbares und völlig wohlschmeckendes Produkt erzielen. (Vergl. zu letzterem Punkte auch den Aufsatz von Popp und Becker, d. Ztschr. 1893. S. 530.) C. Fraenkel (Marburg).

Egger, Augustin, Alkohol in kleinen Gaben und Abstinenz. Vierte bis sechste Auflage. St. Gallen. Hasselbrink u. Ehrat. 1894. 8°. 32 Seiten. Preis: 30 Pfg.

Vorliegende Broschüre zeichnet sich zunächst durch Unbefangenheit des Urtheils vor andern Tendenzschriften der Abstinenten aus. „Manchen Individuen," führt (S. 13) der belesene Kirchenfürst nach Strümpell an, „scheint der Alkohol bis in ihr hohes Alter nichts anzuhaben". Die Begründung entnimmt der Verf. vorwiegend den medicinischen Wissenschaften und nur beiläufig der Theologie und Ethik: „Es handelt sich um eine Angelegenheit, in der Christ und Freidenker übereinstimmen müssen." Dabei wird freilich über den Widerspruch zwischen der Abstinenz und der Aufnahme des Alkoholgenusses in ein christliches Sakrament stillschweigend hinweggegangen. Trotzdem wird selbst mancher, dem die einschlägige Literatur nicht fremd ist, in der kleinen Schrift einiges Neue und Anregende finden. Der Meinung, dass die Mässigkeit mehr sittliche Kraft erfordert, als die Abstinenz und deshalb weniger Aussicht auf erfolgreiche Durchführung in breiteren Schichten hat, dürfte der Bischoff von St. Gallen durch anmuthige, Uebertreibung meist mit Erfolg vermeidende Schreibweise auch ausserhalb des Sprengels seiner Gläubigen Anhänger gewinnen. Helbig (Dresden).

Sanitäre Anforderungen an Grüfte in Friedhöfen. Aus einem Gutachten des k. k. Obersten Sanitätsrathes. Oesterr. Sanitätswesen. 1894. No. 19.

Unter Würdigung der modernen hygienischen Auffassungen über die Errichtung von Friedhöfen und Grüften gelangte der k. k. Oberste Sanitätsrath zu nachstehenden, für die Anlage von Grüften auf Friedhöfen in Betracht kommenden allgemeinen wissenschaftlichen Gesichtspunkten:

1. Grüfte auf Friedhöfen dürfen nur unterirdische sein und sollen blos einer beschränkten Zahl von Leichen Aufnahme gewähren.

2. Die Grüfte müssen ausgemauert und nach oben derart verschlossen sein, dass ein Ausströmen von Fäulnissgasen sicher verhindert wird. Hierbei ist aber ein vollkommen hermetischer Verschluss nach unten und nach den Seiten nicht nur nicht erforderlich, sondern sogar zweckwidrig, weil hierdurch eine übermässige Anhäufung von Gasen speciell von Kohlensäure in den Grüften veranlasst würde. Dagegen muss der Abschluss nach oben ein möglichst vollständiger und dichter sein.

3. Die Tiefe der Grüfte soll nicht bedeutend grösser sein, als jene, welche für gewöhnliche Gräber gefordert wird; eine zu grosse Tiefe könnte die Gruft zu nahe dem Grundwasserspiegel bringen und würde auch die Zersetzung der Leichen verzögern.

4. Die Beisetzung der Leichen kann sowohl nebeneinander, als auch übereinander geschehen; im letzteren Falle muss aber die den obersten Sarg bedeckende Schicht noch so hoch sein, bezw. die Gruftplatte so dicht schliessen, dass ein Ausströmen von übelriechenden Fäulnissgasen sicher hintangehalten wird.

5. Der Beisetzung von Infektionsleichen in Grüften steht kein sanitäres Hinderniss entgegen, ebensowenig der Wiedereröffnung von Grüften zum Zwecke der Beisetzung neuer Leichen, auch wenn diese in einer Zeit erfolgt, in welcher die Verwesung der früher beigesetzten Leichen noch nicht beendet ist.

Hierbei sind nur gewisse Vorsichtsmaassregeln erforderlich, die im Allgemeinen darin bestehen, zu verhindern, dass einerseits bei der Eröffnung der Gruft die in letzterer etwa angehäuften Gase von den hierbei beschäftigten Personen eingeathmet und andererseits durch Leichenflüssigkeit verunreinigte Erdschichten an die Oberfläche befördert werden.

6. Die Grüfte müssen von einander oder von anderen Gräbern ebenso durch hinlänglich breite Erdschichten getrennt sein, wie dies für gewöhnliche Gräber vorgeschrieben ist.

Hinsichtlich der Grüfte ausserhalb Friedhöfen, in Klöstern oder auf Gütern u. s. w. erachtet der Oberste Sanitätsrath nur sogenannte Kolumbarien mit luftdicht abgeschlosenen, gemauerten Nischen für jede Leiche als zulässig.

Hammer (Brünn).

Livache, Ach., Des mesures à prendre pour supprimer les odeurs de Paris. Revue d'hyg. et d. p. s. 1894. No. 6.

Man hat in Paris Jahr aus Jahr ein unter allerlei üblen Gerüchen zu leiden, welche besonders Abends und am frühen Morgen, sowie vorzugsweise

in der wärmeren Jahreszeit durch die Windströmungen von gewissen Fabriken ausserhalb der Stadt in dieselbe hineingetragen werden. Durch seine Untersuchungen gelangte Verf. zu dem Ergebniss, dass es nur die östlichen, nordöstlichen, nördlichen und nordwestlichen Winde sind, welche üble Gerüche bringen. Es erklärt sich dies daraus, dass dieser Theil der Pariser Enceinte besonders zahlreiche der in Betracht kommenden Fabriken enthält, und die Stadt auf dieser Seite keinerlei natürlichen Schutz gegen die Windströmungen besitzt, während die übrigen Theile der Umgebung einestheils überhaupt weniger Fabriken aufweisen, und andererseits deren Emanationen von der Stadt durch Höhen und Wälder abgehalten werden. Als Fabriken, welche Anlass zu üblen Gerüchen geben, kommen in Betracht: chemische Fabriken, Fabriken von Farben und vegetabilischen oder mineralischen Oelen, Seifen- und Lichtfabriken und endlich die Etablissements, in denen aus thierischen Abgängen Dünger oder Superphosphat fabricirt wird und in denen grosse Mengen animalischer Stoffe lagern. Von Fabriken dieser 4 Kategorieen giebt es in der erwähnten nordöstlich-nordwestlichen Zone im ganzen 220; da jedoch die beiden ersten Gruppen nur unwesentliche Uebelstände verursachen, so reducirt sich die Zahl der schädlichen Etablissements auf etwa 120, und auch von diesen kommt nur etwa die Hälfte in Betracht, da die übrigen nur unerheblichen Betrieb haben. Es würde nach Verf. keine Schwierigkeiten haben, gegen diese Fabriken auf dem Verwaltungswege vorzugehen und sie zu zwingen, durch entsprechende Aenderungen der Fabrikationsmethode die zu Tage getretenen Uebelstände zu beseitigen. Die Licht-, Seifen- und ähnliche Fabriken hätten in dieser Hinsicht nur für Kondensation der flüchtigen Fettsäuren Vorsorge zu treffen, was technisch keine Schwierigkeiten habe. Für die Düngerfabriken hält Verf. folgende Maassregeln für nothwendig: Arbeit in festverschlossenen Gefässen, Kondensation der entweichenden Produkte bezw. Zersetzung derselben durch Feuer, Aufbewahrung der animalischen Stoffe vor der Bearbeitung in verschlossenen Gefässen, Hintanhaltung ihrer Zersetzung durch Zusatz geeigneter Chemikalien. — Verf. verbreitet sich noch des Näheren darüber, in wieweit ein Vorgehen gegen die verschiedenen Fabriken angesichts der ihnen ertheilten Koncessionen gesetzlich möglich sei, Fragen, welche jedoch kein allgemeines Interesse bieten und daher hier übergangen werden.

P. Sperling (Berlin).

Bericht des Medicinalrathes über die medicinische Statistik des Hamburgischen Staates für das Jahr 1893.

Die Gesundheitsverhältnisse im Hamburgischen Staate gestalteten sich 1893 mit 20,4 p. M. der Bevölkerung so günstig wie seit 1820 in keinem Jahre zuvor. Dabei war die Geburtsziffer, welche 37,5 p. M. betrug, so hoch wie in den besten Jahren des letzten Jahrzehnts. Das vortheilhafte Sterblichkeitsergebniss erklärt sich vornehmlich daraus, dass 1892 durch die Cholera eine aussergewöhnlich grosse Zahl von Menschen, zumal aus den Kreisen der an sich weniger Widerstandsfähigen und Schwachen, fortgerafft war. Im Ganzen starben in diesem Jahre 39,8 p. M.

Innerhalb der einzelnen Monate des Berichtsjahres schwankte die Sterb-

lichkeit nur zwischen 1,47 (März) und 1,99 (September) p. M. Eine erhöhte Sommersterblichkeit zeigten, abweichend vom Vorjahre, nur die Säuglinge, von denen insgesammt 240,2 p. M. der Bevölkerung oder 19,0 pCt. der Lebendgeborenen (1871—1893: 23,6) zu Grunde gingen. Dem Durchfall und Brechdurchfall erlagen 857 Säuglinge (1892: 2541), die meisten derselben (166, 148 und 177) im Juli bis September. Die früher oft beobachtete Steigerung solcher Todesfälle im December ist diesmal ausgeblieben; wie als sehr wahrscheinlich angenommen wird, hauptsächlich in Folge der Filtration des Leitungswassers. In der zweiten Hälfte des September erfolgte nach einer vorübergehenden Verunreinigung des Wassers eine erhebliche Steigerung der Zahl der Todesfälle an Durchfall und Brechdurchfall.

Nächst den Säuglingen fiel die höchste Sterblichkeit mit 115,2 p. M. auf Personen von mehr als 70 Jahren, während die alsdann am meisten belastete Altersgruppe von 50—70 Jahren nur 31,5 p. M. Todesfälle aufwies.

Unter den einzelnen Gebietstheilen hatten im Wesentlichen diejenigen, welche sich des reichsten Kindersegens erfreuten, auch die grösste Sterblichkeit.

Unter Ausschluss der Todesfälle vom Landgebiet folgte die Gesammtsterblichkeit zeitlich im Allgemeinen der Säuglingssterblichkeit, mit der Abweichung jedoch, dass von Ende November bis Anfang December eine bedeutende Erhöhung der Sterblichkeit stattfand. Dieselbe war durch die Influenza bedingt.

An die schwere Cholera-Epidemie von 1892 sce oss sich eine kleine Nachepidemie, welche sich bis in den März des Berichtsjahres fortsetzte. Nach einer Reihe von Fällen in der Zwischenzeit wurden vom 15. August an noch 202 Personen ergriffen, von denen 60 starben. Unter diesen befanden sich 76 klinisch unverdächtige, aber bakteriologisch sichergestellte Fälle. In der Stadt Hamburg waren die Fälle über das ganze Gebiet verstreut; doch häuften sie sich besonders in St. Pauli, der Neustadt und in dem Nordertheil von St. Georg. Die ersten neuen Fälle ereigneten sich an und auf der Elbe. Der allgemeine Ausbruch der Cholera in der Stadt erfolgte am Tage nach einem Grundbruch im Reinwasserkanal der Stadtwasserkunst.

Von Blattern kamen 19 Fälle zur Meldung, von denen einer einen Hamburger Arzt betraf, welcher sich in Petersburg in der Blatternbaracke inficirt hatte. — An Unterleibstyphus erkrankten 1195 und starben 116 Personen. Anfangs September zeigte sich eine bedeutende Steigerung der Erkrankungen, welche in der ersten und zweiten Oktoberwoche noch stärker anwuchs. Das männliche Geschlecht war sowohl in Betreff der Morbidität (um etwa 9 pCt.), als der Mortalität (4 pCt.) stärker ergriffen als das weibliche. Im Ganzen ist ein bedeutendes Zurückgehen der Krankheit sowohl in Hamburg, wie in Altona unverkennbar. — Die Verbreitung von Masern und Keuchhusten war im Allgemeinen gering. — Die Erkrankungsziffer an Diphtherie und Croup (2765) war grösser als in den beiden Vorjahren, blieb aber um ein Beträchtliches hinter derjenigen der Jahre 1884—1890 zurück. — Scharlach nahm in der zweiten Hälfte des Jahres nicht unerheblich zu; besonders stark befallen waren die Vororte links der Alster und nördlich der Lübecker Bahn, ferner die Landherrenschaft Bergedorf und Ritzebüttel.

Würzburg (Berlin).

Stand der Cholera.

Deutsches Reich. Bis in den November hinein hat die Cholera Erkrankungen und Sterbefälle noch in ziemlicher Anzahl verursacht, doch macht sich schon bis dahin eine Abnahme deutlich erkennbar, welche im Laufe des November noch klarer hervortritt. Ende November wurden nur noch aus dem Städtchen Tolkemit, Landkreis Elbing vereinzelte Cholerafälle gemeldet, während in Ostpreussen die letzten Fälle in der Woche vom 12.—19. November, in Oberschlesien während der darauf folgenden Woche vorkamen. Insgesammt beziffern die Veröff. d. K. G. A. die seit dem 1. Oktober bis zum 3. Dezember in Deutschland beobachteten Cholerafälle auf 254 Erkrankungen, 67 Todesfälle. Davon entfallen auf Ostpreussen, vorwiegend die Gegend von Königsberg, sowie die Kreise Labiau und Niederung 53 (12) Fälle. Im Weichselgebiet wurden in dieser Zeit 86 (30) Fälle beobachtet, von welchen die überwiegende Mehrzahl auf den Landkreis Elbing und hier vorzugsweise auf die Stadt Tolkemit kommen, die letzten 3 (1) noch in der Woche vom 26. November bis 3. Dezember. Im Netze-Warthegebiet wurden 43 (4) Cholerafälle festgestellt, fast alle in der Stadt Nakel, die letzen um den 1. November herum. In Oberschlesien wurden in den beiden ersten Oktoberwochen noch 37 (6), in den darauf folgenden 6 Wochen 33 (12) Cholerafälle gemeldet, die meisten wie früher aus dem Kreise Kattowitz. Neu war die Cholera in dem niederschlesischen Kreise Glogau aufgetreten, wo vom 29. Oktober bis 19. November 10 (3) Fälle beobachtet wurden. Am Rhein kamen 3 Fälle vor, der eine auf einem niederländischen Schiffe im Hafen von Ruhrort, der andere auf einem Schiffe in Neuwied, welches vorher in Ruhrort an derselben Stelle gelegen hatte. wie das vorher erwähnte, der dritte betraf einen Arzt, welcher mit dem zweiten Falle zu thun gehabt hatte. In Hamburg kam bei einem Arzte ein Fall von Laboratoriums-Infektion vor, welcher am 22. September zum Tode führte.

Der Stromüberwachungsdienst im Gebiet des Rhein, der Elbe und Oder hat im Laufe des Oktober aufgehört. Im Laufe des November wurde derselbe auch an den ostpreussischen Wasserläufen, im Weichselgebiet und an der Warthe eingestellt. Nur in Tolkemit und Jungfer, Landkreis Elbing besteht noch ein Bootsüberwachungsdienst.

Frankreich. Ende September wurden „choleraartige", zum Theil tödtliche Fälle aus den Départements Nord und Finstère angezeigt. Ein Fall, aus Luettich eingeschleppt, kam im Dép. Ardennes vor. Neuerdings soll in Saint-Tugdual, Dép. Morbihan, „epidemische Ruhr" herrschen. Nachträglich wird bekannt, dass im Juli 6 Fälle in Paris, 1 im Dép. Meuse, 2 im Dép. Meurthe et Moselle, 1 in Avignon und 2 im Dép. Seine et Oise beobachtet wurden.

Belgien. In epidemischer Weise trat die Cholera wie bisher nur in der Provinz Luettich auf, in den übrigen Provinzen wurden früher und bis in die letzte Zeit nur vereinzelte Cholerafälle gemeldet. Auch in der Provinz Luettich hat die Seuche jedoch in den Monaten Oktober und November

stark abgenommen. Während daselbst bis Ende September 1139 (586) Cholerafälle beobachtet worden waren, betrug die Zahl der Todesfälle seitdem in den einzelnen Wochen bis zum 17. November 19, 10, 8, 8, 11, 4, 1.

Niederlande. Bis in die neueste Zeit werden Cholerafälle aus den verschiedenen Landestheilen gemeldet, so in der Zeit vom 11.—24. November aus Haarlem in Nordholland 2, aus 7 südholländischen Orten 11, aus 1 Ort der Provinz Limburg 1. In Amsterdam zählte man bis zum 8. Oktober 100 Erkrankungen, 35 Todesfälle.

Italien. Am 6. November kam in Neapel ein Choleratodesfall vor; zwei weitere verdächtige Todesfälle wurden angezeigt. (Veröff. d. K. G. A.)

Oesterreich-Ungarn. In Galizien hat die Cholera im Oktober und November noch recht zahlreiche Erkrankungen und Sterbefälle verursacht. Ende Oktober wies ihre Zahl sogar eine nicht unbeträchtliche Zunahme auf, und erst die beiden letzten Berichte des Oesterr. San. W. weisen einen erheblicheren Rückgang der Epidemie auf. In den einzelnen Wochen von Anfang Oktober bis zum 2. Dezember wurden im ganzen Lande 571 (321), 546 (327), 587 (342), 595 (325), 731 (385), 601 (322), 478 (254), 279 (172) Erkrankungen (Todesfälle) gemeldet. In den westlichen Bezirken kamen nur noch wenig zahlreiche Todesfälle vor, die Epidemie hat sich in letzter Zeit fast ausschliesslich in dem östlichen Theil des Landes lokalisirt und zwar vorzugsweise in den Gebieten in dem Winkel zwischen Dniester und seinem die Grenzen gegen Russland bildenden Nebenfluss Zbrucz. Hier sind besonders die Bezirke Zloczow, Rohatyn, Bobrka, Buczacz, Kamionka Strumilowa, Czortkow, Husiatyn, Brody, Brzezany, Trembowla, Skalat, Zaleszczyki betroffen. Auch diejenigen 7 Bezirke (Joworow, Stryi, Jaslo, Grodek, Zolkiew, Rawaruska, Sokal), in welchen die Cholera erst neuerdings, bisher in leichtem Grade, aufgetreten ist, liegen sämmtlich im östlichen Theile Galiziens. Dies Gebiet bildet mit dem angrenzenden russischen Podolien zusammen gegenwärtig den bedeutendsten und gefährlichsten Choleraherd, in welchem die Seuche anscheinend auch dieses Mal überwintern dürfte. Die Gesammtsumme der seit Beginn der Epidemie bis zum 2. Dezember in Galizien gemeldeten Erkrankungen (Sterbefälle) beträgt 14427 (7925) aus 733 Gemeinden, welche 55 politischen Bezirken angehören.

In der Bukowina kamen nur noch wenig zahlreiche Cholerafälle vor; in den beiden letzten Wochen gar keine. Die Gesammtzahl der Erkrankungen (Todesfälle) beträgt 863 (490).

In Mährisch-Ostrau wurden Ende Oktober 2 Cholerafälle festgestellt, von denen der eine tödtlich verlief.

Nach Ungarn wurde die Cholera von Galizien aus in das Marmaros'er Comitat eingeschleppt. In der ersten Hälfte des November wurden in Ungarn 125 (60) Cholerafälle angezeigt, von welchen die grösste Mehrzahl dem ebenerwähnten Comitat angehört, vereinzelte auch in den Comitaten Bereg, Borsod und Szabolcs vorkamen. (Wien. klin. W.)

Die Bezirke Rohatyn, Kamionka Strumilowa, Zloczow, Bobrka,

Brzezany, Brody wurden als Choleraherde, dagegen die Stadt Krakau, die Bezirke Chrzanow und Wielicka als cholerafrei erklärt. (Oesterr. San.-W.)

Russland. In St. Petersburg kamen vom 6.—13. Oktober noch 15 (5), vom 13.—27. Oktober 10 (7) Cholerafälle vor, seitdem scheint die Seuche dort erloschen zu sein. In Russisch-Polen hat die Epidemie weiter abgenommen, im Oktober und bis Anfang November wurden nur noch aus den Gubernien Lublin, Kalisch, Petrikau, Warschau wenige Fälle gemeldet. Besonders herrscht die Cholera noch in Podolien. Hier wurden vom 30. September bis 6. Oktober 240 (111), vom 7.—20. Oktober 676 (264), vom 21. Oktober bis 3. November 804 (379), vom 28: Oktober bis 10. November 590 (243), vom 11.—17. November 475 (202) Fälle angezeigt. Sonst liegen Cholerameldungen von grösserem Belang noch aus folgenden Gub. vor: Bessarabien vom 30. September bis 13. Oktober 218 (86), vom 14. bis 27. Oktober 141 (57), Wolhynien vom 30. September bis 13. Oktober 9 (4), vom 14.—27. Oktober 24 (12), Perm 30. September bis 13. Oktober 255 (105), Wladimir vom 7.—20. Oktober 127 (74), Jaroslaw vom 7. bis 27. Oktober 232 (79), Kowno vom 30. September bis 13. Oktober 26 (7), vom 14.—27. Oktober 32 (5), vom 28. Oktober bis 3. November 32 (5), vom 4.—10. November 21 (5), vom 11.—17. November 26 (14), Witebsk vom 7.—27. Oktober 86 (35), vom 11.—17. November 4 (3), Kurland vom 23. September bis 6. Oktober 157 (76), vom 7.—27. Oktober 110 (52), Kiew vom 14. Oktober bis 3. November 138 (66), Minsk vom 11.—17. November 10 (2) Erkrankungen (Todesfälle). Von neuem ist im Oktober die Seuche im Gub. Wilna ausgebrochen: vom 14.—27. Oktober wurden daselbst 18 (7), vom 28. Oktober bis 3. November 55 (21), vom 11.—17. November 17 (6) Cholerafälle angezeigt. Nach der Lancet ist in Tiflis und Baku die Cholera neuerdings heftiger aufgetreten: diesem Blatte zu Folge wurden in Tiflis vom 6.—12. Oktober 6 (4), vom 13.—27. Oktober 1241 (952) Erkrankungen (Sterbefälle) gemeldet. Folgende Verwaltungsbezirke sind behördlicherseits als cholerafrei erklärt worden: seit 4. September Plock, seit 11. September Grodno, Lomza, Mohilew, Estland, seit 18. September Radom, Siedlecz, Wjatka, seit 25. September Kostroma, Olonez, Pskow, Stadt Warschau, seit 1. Oktober Kaluga, Nowgorod, Poltawa, Pensa, seit 9. Oktober Nishni-Nowgorod, seit 12. Oktober Stadt St. Petersburg, seit 21. Oktober Warschau, Kasan, seit 24. Oktober Rjaesan, Samara. Doch liegen aus einzelnen der genannten Bezirke noch nach den betreffenden Terminen vereinzelte Cholerameldungen vor.

Türkei. In Konstantinopel wurden im Oktober und November vereinzelte Cholerafälle beobachtet, eine Anzahl auch unter Rekruten, welche kürzlich aus dem Vilajet Ismid eingetroffen waren. Im Vilajet Adrianopel wurden während des Oktober aus mehreren Ortschaften noch ziemlich zahlreiche Cholerafälle gemeldet, neuere Nachrichten fehlen. In Kleinasien ist die Seuche noch ziemlich verbreitet, besonders aus den Vilajets Hudavendkjar, Diarbekir, Kastamuni und Erzerum liegen Cholerameldungen aus letzter Zeit vor.

Ostindien. In schwerer epidemischer Form trat die Cholera im Juli und August im oberen Gangesgebiet auf. Nach der Lancet war der Bezirk

am heftigsten betroffen, welcher von den Städten Dinapore, Benares, Allahabad, Lucknow, Cawnpore und Fatehpur unschlossen wird. Die nördlicheren Gebiete Meerut und das Punjab blieben dagegen fast ganz verschont. P. Sperling (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

In seiner No. vom 10. November berichtet das British medical Journal, dass in Folge eines Aufrufs von Sir Joseph Lister dem British Institute for preventive medecine als Beihilfe für die Bereitung des Diphtherieheilserums die Summe von 1000 Mk. durch öffentliche Subskription zur Verfügung gestellt worden sei. Doch genüge das bei weitem nicht; es seien „mindestens“ 40 000 Mk. erforderlich, um einen einigermaassen ausreichenden Betrieb eröffnen zu können.

Die Erfolge der Serumtherapie seien auch in London ausgezeichnete; in demjenigen Krankenhause, welches bisher seitens des Instituts allein mit genügenden Mengen von Serum versorgt worden sei, sei die Mortalität auf 10 pCt. gesunken. Alle hier behandelten Fälle seien vorher durch die bakteriologische Untersuchung als echte Diphtherie konstatirt worden.

Die Bürgerschaft von Nangasaki hat Prof. Kitasato einen goldenen Ehrenbecher zum Andenken an seine Entdeckung des Pestbacillus überreicht

---

In Jahre 1898 wurden in Ostindien 21 213 Menschen durch Schlangenbiss, 2804 durch andere wilde Thiere, Tiger, Leoparden u. s. w. getödtet.

In der No. vom 24. November berichtet das British medical Journal, dass zur Zeit 12 Pferde im Institute for preventive medecine vorbereitet werden, und dass man in der Lage sein werde, den praktischen Aerzten das nöthige Serum „binnen wenigen Monaten“ zugänglich zu machen und zu verkaufen. Daraus ergiebt sich schon, wie voreilig die Mittheilungen einiger deutscher Fachblätter waren, welche bereits vor mehreren Wochen zu erzählen wussten, dass in England das Serum zu einem viel billigeren Preise erhältlich sei als bei uns.

Das British medical Journal vom 1. December theilt mit, dass Prof. Klein in Brown's Institution eine grössere Menge wirksamen Pferdeserums angefertigt habe, das er den Londoner und einigen Provinzialhospitälern zur Verfügung stelle.

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.
IV. Jahrgang. Berlin, 15. December 1894. No. 24.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin.[1])

Sitzung vom 26. Oktober 1894, Abends 7½ Uhr, im grossen Hörsaal des I. anatomischen Institutes. Vorsitzender: Herr Spinola, Schriftführer: Herr Th. Weyl.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung um 7¾ Uhr mit folgenden Worten:

Die Sitzung ist eröffnet. Ich begrüsse zunächst die Mitglieder des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in ihrer ersten Sitzung nach den Sommerferien mit dem Wunsche, dass wir heute eine recht lebhafte, unsere Bestrebungen fördernde Winterthätigkeit beginnen mögen. Sodann heisse ich die Gäste, welche in so erfreulich grosser Zahl heute erschienen sind, herzlich willkommen. Mit Rücksicht auf die Gäste bitte ich die Mitglieder der Gesellschaft, heute auf die Mittheilungen geschäftlicher Art, welche sich im Laufe der Ferien angesammelt haben, zu verzichten und diese Mittheilungen auf die nächste Sitzung zu vertagen.

Meine Herren, auch diejenigen, welche der Behring'schen Serumtherapie noch vorsichtig und zögernd in Bezug auf ihren praktischen Nutzen gegenüberstehen, müssen doch zugeben, dass es sich hier um eine wissenschaftliche Entdeckung ersten Ranges handelt, welche die grösste Aufmerksamkeit aller Aerzte und jedes gebildeten Menschen beanspruchen darf. Deshalb hielt ich es für zweckmässig, dass in unserer ersten Sitzung nach den Ferien von kompetenten Sachverständigen Vorträge über diese wichtige Tagesfrage gehalten würden. Die vortrefflichen Mitarbeiter des Herrn Prof. Behring, die Herren Prof. Ehrlich und Dr. Wassermann, haben sich auf meine Bitte sogleich bereit erklärt, uns heute über die Gewinnung, Werthbestimmung und Verwerthung des Diphtherieheilserums ausführliche Mittheilungen zu machen. Wir wollten die Vorträge eigentlich in der Charité und zwar im Institut für Infektionskrankheiten stattfinden lassen, sehr bald erwies sich aber der dortige Hörsaal bei der grossen Zahl der Wissbegierigen als zu klein; daher mussten wir die so oft bewährte liebenswürdige Gastfreundschaft des Direktors dieses Instituts, Herrn Geh.-Rath Waldeyer, in Anspruch nehmen.

Die Herren Vortragenden haben sich in der Weise verständigt, dass zuerst Herr Prof. Ehrlich und dann Herr Dr. Wassermann sprechen wird.

Herr Prof. Dr. Ehrlich: Hochverehrte Anwesende! Ich bin der Aufforderung, in dieser Versammlung einen Vortrag über das neue Diphtherieheilmittel zu halten, mit grossem Vergnügen nachgekommen. Das ausserordentliche Interesse, welches diese Entdeckung nicht nur in der ärztlichen Welt, sondern in den Kreisen der gesammten gebildeten Welt erregt, ist ein Beweis für eine therapeutische Leistung, die in solcher Art bisher in

[1]) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Dr. Th. Weyl, Berlin W., Lützowstr. 105. erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.

der Geschichte der Medicin noch nicht da gewesen ist. Nicht durch einen Zufall, sondern durch eine genaue Analyse der natürlichen Heilungsvorgänge gelangte Behring zu der Entdeckung jener wunderbaren Substanzen, die die Gifte der Diphtherie und des Tetanus paralysiren. Allerdings war der Weg, der zu dieser Entdeckung führte, ein höchst komplicirter und mühseliger. Nachdem schon im Jahre 1884 unter der Aegide von Koch durch Loeffler der Erreger der Diphtherie, der Diphtheriebacillus, entdeckt worden war, wurde besonders durch die Arbeit von Roux die Biologie des Diphtheriebacillus klargestellt. Kurze Zeit darauf gelang es sowohl Carl Fränkel als Behring, Thiere gegen Diphtherie zu immunisiren. Es vergingen nur wenige Monate, da gelangte Behring zu der Entdeckung des specifischen Blutantitoxins; es gelang ihm, aus dem Blut von Thieren, die gegen Tetanus oder gegen Diphtherie geschützt waren, einen Stoff zu erzeugen, der im Stande ist, die specifischen Bakteriengifte, Tetanusgift und Diphtheriegift zu vernichten. Die nächsten Jahre wurden nun von Behring der weiteren Ausbildung und Erprobung dieser Versuche gewidmet. Unterstützt von seinen Mitarbeitern, unter denen ich die Herren Dr. Boer, Dr. Wernicke, Dr. Knorr und Casper erwähne, durchforschte Behring die einzelnen Phasen, die für die Verwerthung des Mittels von Werth sein konnten; es galt hier zunächst auf die mühseligste Weise festzustellen, in welcher Art am besten Thiere immunisirt werden können, es galt zu bestimmen, in welcher Weise die specifischen Gifte gewonnen und konservirt werden könnten; es stellte sich ferner die Nothwendigkeit heraus, die Natur der Antitoxine, ihr chemisches Verhalten zu studiren, sodann ihre Heilpotenz zu erforschen — eine Reihe von Aufgaben, die nur derjenige, der selbst mit diesen Fragen sich beschäftigt hat, wirklich übersehen kann. Von den Resultaten will ich hier nur ein einziges hervorheben, welches Behring in Gemeinschaft mit Wernicke festgestellt hat; es ist die Thatsache, die seitdem von Allen bestätigt ist, dass es gelingt, Meerschweinchen, die durch Diphtheriebacillen inficirt worden sind, auch dann wieder durch Zuführung von Serum zu heilen, wenn diese schon schwere Erkrankung zeigten und wenige Stunden vor dem Tode standen. Und gerade diese Erfahrung ist von grösster Bedeutung, weil sie Behring und seine Mitarbeiter auffordern musste, neue Versuche anzustellen und die neu gewonnenen Resultate auch am Menschen zu verwerthen. Allerdings waren die ersten Behandlungsresultate, wie sie in der chirurgischen Klinik, in der Kinderabtheilung der Charité mit einem sehr schwachen Serum erhalten wurden, noch durchaus unbefriedigend verlaufen. Bessere Resultate wurden später von Heubner erzielt, noch bessere durch Kossel auf der Abtheilung des Instituts für Infektionskrankheiten. Allerdings waren auch diese Erfolge noch nicht so hervorragend, dass sie die allgemeine Erwartung, welche hoch gespannt war, zu befriedigen vermochten. Es konnte wohl für Keinen zweifelhaft sein, dass der langsame Fortschritt nur daran lag, dass die Kraft des Serums noch nicht genügend war, um auch beim Menschen ein volles Resultat zu erzielen; es war für den Sachverständigen ohne jeden Zweifel, dass mit dem Moment, wo es gelungen war, ein hochwerthiges Serum zu erzielen, sofort eklatante Erfolge hervortreten würden.

Ich betrachte es als ein besonderes Glück, dass es mir in diesem Moment vergönnt war, über ein Serum zu verfügen, welches von genügend hoher Kraft war, nicht aus Zufall, sondern als das Resultat früherer langjähriger Untersuchungen, die einen ganz anderen Ausgangspunkt hatten. Gelegentlich meiner Experimente über pflanzliche Gifte hatte ich gefunden, dass bestimmte giftige Eiweisskörper z. B. Abrin, der Eiweisskörper der Abrusbohne, Ricin, der Eiweisskörper des Ricinussamens, dass diese Eiweisskörper ebenfalls Immunität erzeugten und dass diese vollkommen der thierischen Immunität entspräche. Gerade die günstigen Eigenschaften dieser Körper, die man leicht abmessen konnte, boten den grossen Vortheil, dass es mir ein Leichtes war, das Wesen der Immunität mathematisch zu erforschen. Es ergab sich, dass die Immunität kein vager Begriff sei, sondern ein genau bestimmter, der sich zahlenmässig ausdrücken lässt. Die Höhe der Immunität entspricht dem Multiplum der tödtlichen Dosis, welche das gefestigte Thier erträgt. Es zeigte sich bald, dass die Höhe der Immunität durch erneute Zuführung von Giften immer weiter gesteigert werden könnte, vorausgesetzt, dass entsprechend dem Fortschreiten der Immunität wachsende Mengen von Gift injicirt würden. Auf diese Weise war das Princip gegeben, nach dem man am allerleichtesten zu einer Hochtreibung der Immunität gelangen konnte.

Inzwischen hatten die Untersuchungen mir gezeigt, dass die specifischen Antikörper in die Milch übergehen und dass durch Genuss solcher Milch die Säuglinge rasch immun werden. Im Verlauf dieser Experimente, die an Ziegen angestellt wurden, gelangte ich zu Serumsorten, die von hoher antitoxischer Funktion waren. Im Einklang mit Prof. Behring wurden mit den besten unserer Serumsorten seit September 1893 therapeutische Versuche angestellt, an deren Durchführung sich Herr Dr. Kossel ganz besonders betheiligte. Vom Januar bis Mitte März wurden dann in einer Anzahl von Krankenhäusern die Versuche an einer grösseren Anzahl von Patienten durchgeführt. Indem ich wegen der Details auf die von Kossel, Wassermann und mir in No. 16 der Deutschen medicinischen Wochenschrift (19. April) veröffentlichte Mittheilung hinweise, glauben wir den Anspruch erheben zu müssen, die Principien, die für die Diphtheriebehandlung maassgebend sind, endgültig festgesetzt zu haben.

Als Hauptergebniss unserer Untersuchungen möchten wir hervorheben:

1. dass eine sichere Behandlung der Diphtherie nur an den beiden ersten Krankheitstagen möglich ist;
2. dass mit der Dauer der Krankheit immer grössere Serummengen nothwendig sind;
3. dass zur Erreichung therapeutischer Resultate je nach der Schwere des Falles 400—1 700 Immunisirungseinheiten in minimo erforderlich sind.

Nur einen Punkt möchte ich hervorheben, nämlich die ausgezeichneten Resultate, die wir in den beiden Krankenhäusern erzielt haben, in denen systematisch grössere Mengen Serum und wiederholte Injektionen zur Anwendung gelangten.

Von 30 Kindern, die im Elisabeth-Krankenhause und im Institut für Infektionskrankheiten mit Diphtherieserum behandelt wurden, starben 4.

Das waren Fälle, die innerhalb der ersten 36 Stunden starben, bei denen die Sektion schon solche Veränderungen zeigte, dass eine wirklich günstige Beeinflussung ausgeschlossen war, zum Theil septischer Art, zum Theil so verstopfte Athmungswege, dass schon mechanisch ein weiteres Leben nicht möglich war.

Die anderen 26 Fälle, die zum Theil sehr schwerer Art waren, kamen zum günstigen Verlauf und zeigten damit ein Resultat, wie es besser kaum erzielt werden kann. Dementsprechend sind auch die Resultate, die weiter im Institut erzielt worden sind, nicht schlechter geworden, sondern haben sich gleichmässig in dem bekannten guten Verhältniss gehalten.[1])

Nach dieser historischen Abschweifung möchte ich zu den mehr praktischen Fragen übergehen. Wie Sie wissen, wird von den Höchster Farbwerken seit längerer Zeit schon Diphtherie-Heilserum unter Kontrole von Prof. Behring und mir hergestellt und in ganz erheblichen Quantitäten abgegeben. Dieses Serum stammt, wie ich erwähnen möchte, von Pferden.

Schon im vorigen Jahre theilte Behring der Pharmaceutischen Gesellschaft mit, dass er verschiedene Thiere gegen Diphtherie immunisirt habe, und zwar Pferde, Kühe, Ziegen und Schafe. Persönlich hatte er vor mir oft die Vermuthung ausgesprochen, dass nach seinen Erfahrungen unter allen Thieren die Pferde die günstigsten Resultate liefern müssten. Diese Annahme hat sich auf das Glänzendste bestätigt, und verdanken wir dieser Voraussicht Behring's, dass jetzt die Farbwerke im Stande sind, seit August grosse Quantitäten von Heilserum zu liefern, die zur Behandlung vieler tausend Kinder ausreichen.

Was die Immunisirung anbetrifft, so schaffen wir die Grundimmunität durch Injektion kleiner Dosen des unveränderten Diphtheriegiftes und steigern dann entsprechend den vorher geschilderten Principien durch successive Injektionen wachsender Giftmengen, die am besten so bemessen werden, dass die Thiere lokale und allgemeine Krankheitserscheinungen — sogenannte Reaktionen — zeigen. Diese Aufgabe ist keine ganz leichte und erfordert eine gewisse Uebung.

Sind diese Schwierigkeiten glücklich überwunden, hat man das Thier zu hohen Immunitätsgraden gebracht und sein Blut lege artis gewonnen, so handelt es sich nun darum, den Immunisirungswerth des Serums zu bestimmen, da nur von der Feststellung dieses Werthes die Dosirung abhängt, und man nur dann wissen kann, wie viel von dem Serum man dem betreffenden Patienten zu injiciren hat. Diese Bestimmung ist relativ einfach. Von Behring war schon im Anfang seiner Untersuchungen festgestellt worden, dass das Antitoxin beim Mischen im Reagensglase das Diphtheriegift vollkommen unschädlich mache. Von diesen Angaben aus-

---

[1]) Die Versuche im Kaiser und Kaiserin Friedrich-Krankenhause, die von Herrn Katz weit später publicirt wurden, fingen am 15. März an, also zu einer Zeit, wo die unsrigen im wesentlichen abgeschlossen wurden. Am 7. Mai, also 3 Wochen später, berichtete Herr Dr. Aronson, dass daselbst 40 Kinder behandelt wurden, ohne irgendwie nähere Angaben, nicht einmal über die Zahl der Todesfälle zu machen. Es ist geradezu unverständlich, wie bei dieser Sachlage jüngst Herr Dr. Aronson die Behauptung aufstellt, dass wir erst später als er zu gleich guten Resultaten gelangt wären. Gerade das Umgekehrte entspricht den thatsächlichen Verhältnissen.

gehend habe ich im Verein mit Wassermann eine Methode ausgearbeitet, die ausserordentlich genau arbeitet und wohl kaum mehr als 1 pCt. Fehler zeigt. Man bestimmt, welches Quantum Serum ausreicht, um eine bestimmte Quantität Gift (Testgift) vollkommen zu neutralisiren. Die Menge des Testgiftes ist etwa so gewählt, dass sie ungefähr das 10 fache der für Meerschweinchen von 250 g tödtlichen Dosis darstellt. Die genaue Einstellung des Testgiftes geschieht mit Hülfe eines von mir seit mehr als Jahresfrist konservirten Testserums, dass durch Zusatz von $^{9}/_{10}$ Glycerin auf konstantem Wirkungswerth gehalten ist. Von dem jetzigen Testgift ist die Prüfungsdosis 0,4 ccm. Ein Serum, von dem 0,1 ccm ausreichen, um dieses Giftquantum gerade zu neutralisiren, bezeichne ich als einfach normal. Die Farbwerke liefern drei Serumsorten, von denen 0,0016, 0,001 und 0,0007 die Prüfungsdosis neutralisiren, also 60, 100 und 140 faches Serum. Die schwächere Sorte dient zur Behandlung leichterer Fälle, während die stärkeren bei schwereren und älteren Fällen zur Verwendung gelangen.[1])

Nun, meine Herren, mit dieser Feststellung ist noch nicht Alles gethan, wir kommen nun zu einem andern Punkte, der für die praktische Verwerthung des Serums von grösster Wichtigkeit ist, der Frage der Schädlichkeit oder Unschädlichkeit des Serums. Primum ne noceat medicus. Schon im Beginn seiner Untersuchungen hat Behring dieser Frage die grösste Aufmerksamkeit zugewandt und nachgewiesen, dass das Serum als solches durchaus unschädlich ist, dass es Thieren in beliebiger Menge zugeführt werden kann. ohne eine Krankheit zu erzeugen; es ist auch festgestellt, dass es ohne Schaden vom Menschen ertragen wird, natürlich immer unter der Voraussetzung, dass es frei von Keimen ist. Hier kann ich versichern, dass alle Kautelen, die nur möglich sind, getroffen sind, um die grösste Gewähr für Keimfreiheit zu bieten. Das Serum wird in sterilisirten Gefässen caute aufgefangen, wird sofort mit Karbol versehen und auf seine Keimfreiheit geprüft, sodass man sicher sein kann, dass mit einem derartigen Serum eine Infektion nicht ausgeübt wird. In der That waren auch die Berichte, die bis jetzt vorliegen, ausserordentlich günstig. In den letzten Wochen cirkulirte in Berlin das Gerücht, das auch durch angesehene Zeitungen verbreitet wurde, dass eine Reihe von Kindern, die mit Serum immunisirt waren, erkrankt und gestorben seien. Ich muss gestehen, dass mich dieses Gerücht ausserordentlich beunruhigt hat. Ich habe 2 Tage mühseliger Arbeit gebraucht, um ihm durch eine Kette von Aerzten nachzugehen und zu eruiren, was wohl daran wäre, und habe zuletzt festgestellt, dass es sich nicht um eine Reihe von Kindern handelt, sondern um ein einziges Kind, das vor längerer Zeit mit Schering'schem Antitoxin immunisirt worden war, das Wochen lang später an Diphtherie erkrankte und trotz Anwendung von Heilserum starb. Irgend ein Schaden, den das Serum als solches verursacht haben kann, ist nicht

[1]) Ich kann mir bei dieser Gelegenheit vielleicht die Bemerkung erlauben, dass ich nach dem oben angegebenen Verfahren das zur Zeit von Roux in Paris hergestellte Serum auf seinen Wirkungswerth geprüft habe. Das dazu nöthige Serum verdanke ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Roux, das Testgift dem freundlichen Entgegenkommen des Herrn Prof. Ehrlich. Es hat sich gezeigt, dass das Roux'sche Präparat eine sehr starke antitoxische Wirkung besitzt und als ein 200 faches Normalserum angesehen werden kann. Carl Fraenkel.

im Mindesten vorhanden. Ich möchte wünschen, dass derartige alarmirende Gerüchte von Zeitungen nur aufgenommen werden, wenn die Thatsachen durchaus festgestellt sind.

Es ist eine Beobachtung, die von manchen Seiten gemacht ist, dass bei Kindern in der Nachperiode Krankheiten auftreten, Nephritis, Myocarditis; Sie müssen aber daran festhalten, dass das Serum, gesunden Kindern zugeführt, nie und nimmermehr Nephritis, Myocarditis, Nervenaffektion hervorrufen kann. Das sind Veränderungen, die durch die diphtherischen Gifte bedingt werden; es ist bekannt und experimentell zu erhärten, dass das diphtherische Gift als solches diese Krankheiten hervorruft, es handelt sich hierbei also nicht um ein primäres Wirken des Serums, sondern nur darum, dass das Serum nicht ausreicht, um die bereits eingetretenen oder vorbereiteten Veränderungen zu verhindern. Aus diesen Erfahrungen ist irgend ein Schluss gegen den Gebrauch des Mittels nicht zu ziehen.

Ich komme nun zu einem andern, ebenfalls wichtigen Punkt, der Dauer der Immunität. Auch diese Frage ist vielfach besprochen worden. Man muss betonen, dass unter allen Umständen die Injektion keinen dauernden Schutz bewirkt. Wie lange sich das Antitoxin im Organismus hält, kann man noch nicht genau sagen, das wird genauer experimenteller Feststellungen beim Menschen bedürfen. Ich möchte auf Grund früherer Thierversuche vermuthen, dass der Schutz kaum länger dauert als 2 Monate. Ich möchte daher empfehlen, unter allen Umständen die üblichen Vorsichtsmaassregeln, Desinfektion der Wohnungen u. s. w. nicht zu vernachlässigen, um spätere Rückfälle auszuschliessen, event. bei Fortdauer der Epidemie die Injektion zu wiederholen. Dann möchte ich noch betonen, dass die Immunisirung durch schwache Injektionen nicht sicher ist; wir haben kürzlich einen Fall gesehen, wo nach Injektion von 80 Immunitäts-Einheiten 10 Tage nachher eine Erkrankung eintrat, die allerdings schnell beseitigt wurde. Wir schlagen deshalb vor, mindestens 150 Immunitäts-Einheiten zu injiciren.

Das ist in Kürze dasjenige, was ich heute vortragen wollte. Ich glaube, in Ihrem Sinne zu handeln, wenn ich zum Schluss mit dankbarem Gefühl des genialen Schöpfers der Bluttherapie gedenke, des Herrn Prof. Dr. Behring, sowie seiner verdienten Mitarbeiter, sowie des Prof. Dr. Loeffler und vor allem des Meisters Geheimraths Prof. Dr. Koch, des grössten Förderers aller dieser Bestrebungen. (Beifall.)

Herr Dr. Wassermann: Meine Herren, wenn ich es heute auf die Aufforderung Ihres verehrten Herrn Vorsitzenden und mit Genehmigung meines Chefs, des Herrn Geheimraths Koch unternehme, Ihnen einige Mittheilungen über die Verwendung des neuen von Behring entdeckten Heilmittels gegen Diphtherie zu machen, so dürfte es sich empfehlen, bei der Eigenart, die diesem Mittel eine ganz besondere Stellung innerhalb der bisher bekannten Heilsubstanzen einräumt, uns erst etwas über die bei der Diphtherie-Infektion im Organismus sich abspielenden Vorgänge zu unterhalten. Wir werden dann, glaube ich, auf diesem Wege am besten dazu gelangen, uns über die Art der Wirksamkeit und damit über die allein richtige Weise der Anwendung und über die Grenzen der Wirksamkeit des Mittels Klarheit zu verschaffen.

Meine Herren, ich habe hier ein Thier, das ich gestern mit Diphtherie

infizirt habe. Was spielt sich jetzt in diesem Augenblick in dem Organismus dieses Thieres ab, und was muss ich thun, um dasselbe eventuell noch zu retten? An Krankheitssymptomen zeigt mir dieses Meerschweinchen an der Stelle, wo ich es gestern unter die Haut impfte, eine starke lokale Anschwellung, aber ausser dieser lokalen Affektion bemerken wir noch etwas anderes; Sie sehen, dass das Thier ruhig sitzt, es fühlt sich kalt und schlaff an, es holt schwer Athem, wenn ich es auf die Seite lege, dann bleibt das Thier in jeglicher Lage liegen — mit andern Worten, das Thier zeigt neben seiner lokalen Erkrankung, der Schwellung am Orte der Einimpfung, noch einen sehr schweren Allgemeinzustand, es sieht wie vergiftet aus.

Wenn ich dieses Thier jetzt tödten und obduciren würde, so würden wir folgenden Befund erheben. An der Stelle, wo gestern die Diphtheriebacillen unter die Haut gebracht sind, befindet sich ein blutig gefärbtes, schwartiges Infiltrat. Aber ausser dieser lokalen Erkrankung würden wir ein Exsudat in den Brustfellräumen vorfinden, ferner eine hämorrhagische Entzündung der Nebennieren, sowie eine fettige Degeneration der Unterleibsdrüsen, besonders der Leber. Das Thier zeigt also ausser dem lokalen Infiltrat eine Erkrankung von Organen, die weit ab von dem Orte der Infektion liegen. Untersuchen wir nun dieses Thier bakteriologisch, so finden wir reichlich Diphtheriebacillen an dem Ort, wo wir gestern geimpft haben, nicht aber z. B. in den Pleuraexsudaten oder in den degenerirten Organen, der Leber und den Nieren. Diese Störungen müssen also durch gelöste Substanzen hervorgebracht sein, die von den Diphtheriebacillen aus secernirt werden und dann auf dem Wege des Blutes im Gesammtorganismus in die Organe verbreitet werden.

Dass dem so ist, hat man direkt bewiesen, indem es gelungen ist, aus dem Blut und aus den Organen solcher Thiere, ebenso wie aus dem Blut von Menschen, die an Diphtherie gestorben sind, das Diphtheriegift chemisch darzustellen.

Ganz ähnlich, wie hier im Experiment, meine Herren, liegen die Verhältnisse, auf die wir bei einer spezifischen Beeinflussung der Diphtherie unser Hauptaugenmerk richten müssen, auch beim Menschen. Auch hier haben wir am Orte der Infektion einen lokalen Krankheitsherd mit den giftproducirenden Bacillen, den diphtheritischen Entzündungsprocess, auch hier haben wir Gift, das im Blut cirkulirt, und endlich Organveränderungen der Nieren, des Herzens u. s. w., die durch das in die Organe von der Blutbahn aus eingedrungene Gift hervorgebracht wurden — also rekapitulirt: ein Depot, von dem Gift producirt wird, zweitens Gift, das frei im Blut kreist und drittens Gift, das bereits in den Organzellen verankert ist und dort anatomische Veränderungen etabliren kann.

Meine Herren, wenn Sie sich jetzt gegenwärtig halten, welche Eigenschaften das von Behring entdeckte Diphtherie-Antitoxin nach den Ausführungen des Herrn Prof. Ehrlich hat, so ist damit nach den biologischen Gesetzen schon eine bestimmte Richtschnur für die Anwendung des Serums gegeben. Sie haben gehört, dass das Antitoxin die Fähigkeit besitzt, erstens das freie Gift beim Zusammentreffen mit demselben zu neutralisiren und die Organe gegen das Gift zu schützen, sodass dasselbe auf die unter dem Einfluss des Antitoxins stehenden Organe keinen Einfluss mehr ausüben kann.

Die anatomischen Veränderungen, die unter dem Einfluss des diphtherischen Virus einmal etablirt sind, die Degenerationen des Herzens und der Nieren, die Blokirung der kleinsten Bronchien, diese Veränderungen sind dem Einfluss des Mittels natürlich entzogen. Aber das ist die Hauptsache: wir haben es mit diesem Mittel in der Hand, es nicht dazu kommen zu lassen. Darum, meine Herren, muss Jeder, der über diese neue wunderbare Behandlungsmethode spricht oder schreibt, an die Spitze seiner Ausführungen den Satz stellen: „Frühzeitige Behandlung“.

Ich möchte, um Ihnen die Wichtigkeit des Wortes noch deutlicher vor Augen zu führen, zu dem, was wir mit dem Serum bei der Diphtherie leisten können, einen Vergleich heranziehen. Stellen Sie sich vor, es strömt in einem Raume aus einem Gashahn Gas aus, das Zimmer ist mit Gas erfüllt. Kommen Sie nun und drehen erstens den Gashahn zu, sodass kein neues Gas, in unserem Falle Gift, ausströmen kann, entfernen Sie ferner das im Zimmer bereits frei vorhandene Gas, bei der Diphtherie also das im Blut frei kreisende Gift, dann ist jede Gefahr beseitigt. Kommen Sie aber erst dazu, wenn das Gas bereits Feuer gefangen und das Zimmer in Flammen steht, dann können Sie wohl vielleicht den Hahn unter ungleich grösserer Mühe noch schliessen, aber helfen wird es Ihnen nicht mehr sehr viel, der Raum steht in Flammen, und was verbrannt ist, können Sie nicht mehr retten. Also, meine Herren, halten wir uns das stets vor Augen: wir neutralisiren mit dem Serum nur das frei vorhandene Gift, und wir verhindern durch seine schützende Kraft, dass neue Theile unter den Einfluss der Diphtherie fallen können, aber wir wissen nicht, ob wir die bereits unter dem Einfluss des Giftes hervorgebrachten Veränderungen in den Organen noch beeinflussen können. Wenn Sie nun bedenken, dass diese Veränderungen sich oft innerhalb weniger Stunden ausbilden können, dann wird es Ihnen einleuchten, dass bei Ihrem Eingreifen in manchen Fällen von Stunden das Leben abhängen kann. Das ist ein Punkt, den wir bei der Verwendung des Serums stets im Auge behalten müssen.

Ich komme nun zu einer anderen klinisch ebenso wichtigen Verhaltungsregel. Herr Prof. Ehrlich hat Ihnen gesagt, dass das Diphtherieantitoxin exquisit specifisch wirkt, d. h. es neutralisirt und schützt ausschliesslich gegen Diphtherie, gegen keinen anderen Mikroorganismus.

Ist also die Diphtherie noch mit anderen sehr gefährlichen Mikroorganismen ausser dem Diphtheriebacillus komplicirt, besteht eine sogenannte Mischinfektion, so können Sie natürlich mit diesem Mittel nur auf die Diphtherie wirken, die andern Mikroorganismen werden von dem Diphtherieserum in keiner Weise beeinflusst.

Nun gesellen sich ja gerade, wie Sie wissen, zu der uns hier beschäftigenden Krankheit, ausser den eigentlichen Erregern, den Diphtheriebacillen, noch andere Keime besonders die gefährlichen Streptokokken hinzu, die der Diphtherie dann den Stempel des Septischen aufdrücken. Wenn dies der Fall ist, so können Sie, wie gesagt, nur etwas gegen die Diphtherie ausrichten, die indess in solchen Fällen dann gegenüber der Sepsis oft fast ganz in den Hintergrund tritt. Solche Patienten sterben dann, auch wenn Sie die Diphtherie beseitigt haben, noch nachträglich sehr häufig an reiner Sepsis.

Ich habe Ihnen dort unter dem Mikroskop ein Präparat aufgestellt. Sie

sehen in demselben eine Reinkultur von Streptokokken neben vielen Eiterzellen. Es stammt von einer 30jährigen Frau, die uns vor einiger Zeit auf die Krankenabtheilung des Instituts für Infektionskrankheiten, an schwerster Diphtherie erkrankt, gebracht wurde. Die Diphtherie bestand bereits seit 6 Tagen, der ganze Rachen war grauschwarz belegt, ebenso, wie die laryngoskopische Untersuchung durch Herrn Prof. B. Fränkel ergab, der Larynx, ein fürchterlicher Geruch verbreitete sich aus dem Munde, die Drüsen waren stark geschwollen, kurz alle Zeichen der schweren septischen Diphtherie waren vorhanden. Die Frau bekam sofort sehr grosse Dosen Serum, und in der That ging nach 3 Tagen die Temperatur zur Norm herab, die Beläge stiessen sich ab, sodass Aussicht auf Genesung vorhanden schien. Am 5. Tage aber trat von Neuem Fieber auf, ohne dass eine Veränderung im Rachen sich zeigte. Eine sofortige genaue Untersuchung ergab ein kleines Exsudat in der rechten Pleurahöhle, die Probepunktion förderte Eiter zu Tage, von dem ich Ihnen hier ein Präparat untergelegt habe, in dem Sie nur eine Reinkultur von Streptokokken, aber keine Diphtheriebacillen finden. Die Frau starb dann akut an ihrer Sepsis trotz der geheilten Diphtherie.

Indessen, meine Herren, derartige Fälle können wir eben auch jetzt zum grössten Theil verhüten, wenn wir rechtzeitig mit dem Serum kommen. Die frischen Fälle von Diphtherie am 1. und 2. Krankheitstage zeigen diese septische Komplikation fast nie. Die Sepsis kommt meist später hinzu, wenn die Ulcerationen im Rachen längere Zeit bestanden haben. Die frischen Fälle heilen aber so rasch und sicher, dass ich bis jetzt bei frischen Fällen unter der neuen Behandlungsmethode eine septische Mischinfektion sich nicht mehr habe entwickeln sehen. Darum aus allen diesen Gründen muss jeder von uns immer und immer mehr darauf hinwirken, dass die Eltern bei der geringsten Störung ihrer Kinder sofort zum Arzt senden.

Meine Herren, nachdem ich Ihnen jetzt die Gründe auseinandergesetzt habe, weshalb es von so einschneidender Bedeutung ist, die Kinder möglichst frühzeitig in die Behandlung zu nehmen, komme ich nun zu einem andern Punkt, wie viel Serum müssen wir denn verabreichen? Die Antwort darauf konnte nur durch eine grosse Versuchsreihe in Krankenhäusern gegeben werden. Wie Sie bereits wissen, rechnen wir bei dem Serum nach Immunitäts-Einheiten, und nur auf diese kommt es an, nicht auf die absolute Anzahl von Kubikcentimetern Serum. Diese Anzahl richtet sich vollständig nach der Wirkungsstärke des Serums. Will ich also z. B. einem Kinde 600 Immunitäts-Einheiten zuführen, so bedarf ich von einem Serum, das 60 Immunitäts-Einheiten im ccm hat, 10 ccm, von einem solchen, das 100 Immunitäts-Einheiten im gleichen Volumen enthält, dagegen nur 6.

Die ersten und ausschlaggebenden Versuche nun, die ein bestimmtes Resultat darüber ergaben, wie viel Immunitäts-Einheiten einem kranken Kinde behufs Heilung zugeführt werden müssen, wurden mit einem Serum angestellt, das Prof. Ehrlich von Ziegen gewonnen hatte. Diese Versuche wurden in den städtischen Krankenhäusern, im Lazarushospital, im Elisabethkrankenhause und auf der Krankenabtheilung des Instituts für Infektionskrankheiten zu gleicher Zeit ausgeführt. Die Leitung dieser Versuche lag in den Händen von Prof. Ehrlich und Dr. Kossel. Die Art der Verabreichung des

Serums war in den verschiedenen Krankenhäusern eine unterschiedliche und gerade deshalb waren die verschieden erzielten Resultate sehr lehrreich in dieser frühesten Epoche der Serumtherapie. Während nämlich in manchen Krankenhäusern nur eine einmalige Zufuhr von 100—130 Immunitäts-Einheiten damals erfolgte, wurde in anderen, insbesondere im Elisabeth-Krankenhause und auf der Krankenabtheilung des Instituts für Infektionskrankheiten sehr bald dazu übergegangen, die Injektion zu wiederholen und damit eine bedeutend grössere Anzahl von Immunitäts-Einheiten den Kindern zuzuführen. In diesen Krankenhäusern wurden dann auch die Resultate ganz ausgezeichnet, sodass damals von 30 Fällen, unter denen 16 tracheotomirt waren, nur 4 starben. Und diese 4 starben innerhalb der ersten 36 Stunden nach der Einlieferung, hatten also schon solche Veränderungen, dass sie nicht mehr gerettet werden konnten. Am auffallendsten aber trat der wunderbare Nutzeffekt der Seruminjektion hervor, sobald man, wie es Kossel that, die Kinder nach den Krankheitstagen gruppirt, an denen sie der Behandlung mit Serum unterworfen wurden. Es zeigte sich nämlich, dass von 72 Kindern, die an den beiden ersten Krankheitstagen in Behandlung genommen wurden, nur 2 starben.

Die Erfahrungen, die, wie gesagt, mit diesem Princip der vermehrten Zufuhr von Immunitäts-Einheiten gemacht wurden, waren nun die Veranlassung, überhaupt die Serumdose gegen die früheren Versuche heraufzusetzen und nicht strikt bei einer Injektion stehen zu bleiben, sondern je nach dem Verlauf des Falles zu Nachinjektionen zu greifen. Unter welchen Umständen dies geboten ist, werde ich gleich auseinandersetzen. Ich möchte vorher nur noch die Resultate, die in neuester Zeit nach diesem Behandlungsprincip erzielt worden sind, mittheilen:

Unter 89 Fällen von Diphtherie, wovon 26 tracheotomirt wurden, starben im Ganzen 12, und von diesen waren wieder 5, die in Agone hereingebracht wurden und in den ersten 24 Stunden starben. Diese Resultate sind jetzt stets konstant geblieben, und was die Hauptsache ist, Kinder, die am ersten oder zweiten Tage der Erkrankung kamen, sind bis jetzt im Institut für Infektionskrankheiten nach der Statistik von Kossel überhaupt nicht mehr gestorben.

Dass das etwa an einer leichten Form der Erkrankung liegt, halte ich nicht für möglich, das geht daraus hervor, dass fast alle Kinder, die später gebracht wurden, also am 6.—8. Krankheitstage, die doch auch aus derselben Epidemie stammen, fast ausnahmslos die schwersten Fälle repräsentiren und fast stets tracheotomirt werden mussten. Insbesondere fällt mir da ein Beispiel ein, das ich vor längerer Zeit erlebt habe; es wird ein 4jähriger Knabe auf die Station gebracht, der am 3. Erkrankungstage ist, es handelt sich um einen schweren Fall von Diphtherie, es bestehen bereits Athembeschwerden, Stridor, indessen unter einer sofortigen sehr energischen Serumbehandlung bessert sich der Knabe und kommt zur Genesung. Als der Knabe bereits ausser Gefahr war, wird uns der jüngere Bruder in hoffnungslosem Zustand gebracht, ich machte zwar sofort noch die Tracheotomie, indessen dies brachte keine Erleichterung mehr, die kleinsten Bronchien waren schon verstopft. Auf Befragen erfuhren wir nun, dass dieser kleinere Bruder schon 10 Tage zu Hause krank lag, aber die Eltern hatten es vorgezogen, lieber den Rath einer

weisen Nachbarin zu befolgen und den Jungen mit einer Salbe zu behandeln. Da haben Sie gewiss 2 Fälle derselben Epidemie, aber der eine, der rechtzeitig in die Behandlung tritt, kommt prompt zum Stillstand und zur Genesung, während derjenige, der nicht dieser Behandlung unterworfen wird, in der schwersten Weise an fortschreitender Diphtherie stirbt.

Also, meine Herren, wirklich schöne Erfolge werden Sie aus den angegebenen Gründen immer nur bei frischen Fällen sehen, bei diesen aber auch recht häufig. Vor allem haben wir in diesen Fällen nie ein Fortschreiten des Processes auf den Larynx gesehen, sofern dieser nicht schon bei Beginn der Behandlung ergriffen war. Der Process kommt eben zum Stillstand, die Theile, die noch nicht ergriffen sind, werden durch das Mittel unempfänglich gegenüber der Diphtherie.

Wenn wir uns nun zu den rein praktischen Fragen dieser neuen Behandlung wenden, so ist da die Hauptsache natürlich, wie viel Serum und in welcher Weise sollen Sie, meine Herren, im gegebenen Augenblick anwenden. Das Serum, das von den Höchster Farbwerken unter Kontrolle von Prof. Behring und Ehrlich abgegeben wird, ist in 3 verschiedenen Mengeverhältnissen dispensirt, die Flaschen No. 1 enthalten 600 Immunitäts-Einheiten, No. 2 1000 und No. 3 1500. Vor allen Dingen muss ich da sagen: ein zu Viel schadet nicht, das Mittel ist absolut unschädlich, es macht kein Fieber, nichts, nur bisweilen 2—6 Tage nach der Injektion tritt ein Exanthem auf, das gar keine Beschwerden macht und von selbst wieder verschwindet. In frischen Fällen, also am 1. und auch noch 2. Krankheitstage, wo Sie nur wenig ausgebreiteten Belag auf den Tonsillen haben, bei gutem Allgemeinbefinden, wo kein Foetor ex ore besteht, würde ich Ihnen rathen, den Inhalt des Fläschchens No. 1, also 600 I.-E. zu geben und dann eine event. Nachinjektion von dem Erfolg dieser ersten Injektion abhängig zu machen. Bei allen Fällen, die über diese Zeit hinweg sind, sowie, wenn der Belag ausgebreiteter ist, bereits Zäpfchen und harten Gaumen ergriffen hat, auch wenn das Allgemeinbefinden gut ist, würde ich sofort Fläschchen 2, also 1000 I.-E. injiciren. Werden Sie dagegen zu einem Kinde gerufen, das bereits die Zeichen der schweren Allgemeinerkrankung, also schlechten Puls, Apathie, Foetor ex ore, starke Drüsenschwellung oder ganz geringe Symptome der Mitbetheiligung des Larynx, geringen Stridor zeigt, dann sofort die verstärkte Injektion von 1500 I.-E. Der Erfolg der Injektion und damit die Richtschnur für Ihr weiteres Eingreifen zeigt sich bald; in ca. $^1/_3$ der frischen Fälle beginnt einige Stunden nach der Injektion, sofern sie ausreichend war, die Temperatur und die Pulsfrequenz zu sinken, um am nächsten Morgen kritisch und dauernd zur Norm zurückgekehrt zu sein; ich habe eine ganze Reihe von Fällen innerhalb der ersten 24 Stunden von 40° auf unter 37° fallen und ebenso die Pulsfrequenz auf die Norm zurückgehen sehen. In einem anderen Theil der Fälle, die schon länger bestehen oder Komplikationen haben, zeigt sich der Einfluss natürlich nicht so sehr in einem raschen Herabgehen der Temperatur, als in einer auffallenden Besserung des Allgemeinbefindens, die Kinder sitzen aufrecht im Bett und spielen, während sie vorher apathisch dalagen. Der Einfluss des Mittels auf den lokalen Erkrankungsprocess im Rachen zeigt sich dadurch, dass der Process sehr bald zum Stillstand kommt. Allerdings werden

Sie in vielen Fällen sehen, dass, wenn Sie am nächsten Morgen den Rachen des Kindes inspiciren, der lokale Befund noch an Ausdehnung zugenommen hat. Das ist nach dem, was ich Ihnen eingangs gesagt habe, nicht wunderbar, es sind das die Theile, die bereits im Augenblick der Injektion von den Diphtheriebacillen invadirt waren, die also bereits im Brande standen, aber sehr bald sehen Sie dann, wie die Membranen dicker werden, sich von der Umgebung durch einen Rand demarkiren und dann am 2.—3. Tage losstossen. Es ist der Diphtherie Halt geboten. Wenn Sie dieses Bild, die Demarkirung der ausgebreiteten Membranen, bei kritisch abgefallener Temperatur erst öfters gesehen haben, dann werden Sie so recht von der Wirkung des Mittels überzeugt sein. Haben Sie nun ein frisch erkranktes Kind injicirt und Sie sehen, dass die Temperatur um 1° oder 1½° gefallen ist, aber dann alsbald wieder anfängt, in die Höhe zu gehen, dass die Demarkirung der Membranen sich verzögert, dann ist das der Beweis, dass die Injektion nicht ausreichend war, dann lassen Sie sofort nochmals 600 I.-E. folgen. War die Temperatur aber zur Norm zurückgekehrt, und hat sie sich während mehrerer Tage normal gehalten, um vielleicht in dem einen oder dem andern Fall nach dem 5. oder 6. Tag von Neuem wieder anzusteigen, dann können Sie fast stets sicher sein, dass es sich dabei nicht um eine rein diphtherische Erkrankung, sondern um eine andersartige Komplikation, eine entstehende Mittelohrentzündung, Pneumonie oder Drüsenabscess u. s. f. handelt, die dann natürlich nach der üblichen Methode behandelt werden müssen.

Was nun die technische Seite der Injektion betrifft, so verwenden wir hierzu die Koch'sche 10 ccm-Spritze. Herr Lautenschläger, hat mir hier ein Modell zur Verfügung gestellt, das in einem Metall-Futteral aseptisch untergebracht ist. Zur Desinficirung desselben verwenden Sie am besten absoluten Alkohol, den Sie dann mit ½ proc. Carbolsäure nachspülen, weil sonst die Kanüle durch Serumgerinnsel verstopft werden kann. Die Hautstelle, an der wir die Injektion ausführen, am besten der Oberschenkel oder die seitliche Gegend unterhalb der Achselhöhle, ist ebenfalls mit Alkohol zu desinficiren und dann die Stichstelle mit Jodoformcollodium zu schliessen. Ich habe in den letzten Monaten, wenn ich Nachts in die Stadt gerufen wurde, es oft übel empfunden, dass man sehr selten in den betreffenden Familien die zur Desinfektion nöthigen Flüssigkeiten vorfindet. Daher hat die Firma Lautenschläger auf Anrathen von Prof. Ehrlich ein Besteck zusammengestellt, worin alles, was zu einer Seruminjektion nöthig ist, als Alkohol, Carbolwasser, Jodoformcollodium, verpackt ist.

Und nun, meine Herren, zum Schluss noch einen Punkt. Verzetteln Sie nie die zu gebenden Serummengen auf mehrere Injektionen; also z. B.: wenn Sie ein Kind haben, dem Sie 1000 I.-E. geben wollen, dass Sie ihm da erst 500 geben und dann vielleicht am Abend noch 500. Die ganze Menge, die Sie nach den vorher erörterten Grundsätzen bei der Beurtheilung des Falls für nöthig halten, auf einmal! Eine Salve müssen Sie abgeben, nicht ein Schützenfeuer, um diesen Feind zu besiegen. Es macht das einen grossen Unterschied aus, ob Sie dieselbe Antitoxinmenge auf einmal oder verzettelt geben. Bedenken Sie, es brennt ein Gegenstand, zu dessen Löschung Sie 3 Eimer Wasser bedürfen. Wenn Sie da erst einen Eimer aufgiessen, dann

brennen die übrig gebliebenen Theile fort, und das Feuer greift immer weiter um sich; nehmen Sie dagegen die ganze Menge, so löschen Sie den Brand auf einmal aus, dann ist jede Gefahr beseitigt. Sie sehen, meine hochverehrten Herren, diese neue Therapie überlässt der ärztlichen Kunst und der Fähigkeit des Individualisirens im einzelnen Fall sehr Vieles, auch hier giebt es, wie überhaupt auf dem Gebiet der Medicin, keinen Schematismus.

Ergreifen Sie jetzt Besitz von dieser wunderbaren Entdeckung Behring's, verwerthen Sie die Früchte jahrelanger Forschungsarbeit, und ich bin sicher, dass sie in Ihren Händen unzählige Wohlthaten stiften wird zum Heile der Menschheit, zum Ruhme der exakten medicinischen Wissenschaft. (Beifall.)

Vorsitzender: Meine Herren, da sich inzwischen in diesem Saal eine Atmosphäre gebildet hat, die von einer hygienischen Gesellschaft als sehr unhygienisch bezeichnet werden muss, aber auch aus anderen inneren Gründen, wollen wir heute in eine Diskussion über die gehörten Vorträge nicht eintreten. Die Vorträge sollen, weil der Andrang zu denselben so gross war, dass bei Weitem nicht alle Meldungen berücksichtigt werden konnten, heute über 8 Tage wiederholt werden. Ort und Stunde wird durch die Zeitungen bekannt gemacht werden. Sodann haben sich auch für Sonntag über 8 Tage, also Sonntag den 4. November, die Herren Prof. Ehrlich, Dr. Wassermann und Sanitätsrath Boer bereit erklärt, in dem Hörsaal des Instituts für Infektionskrankheiten etwaige Fragen zu beantworten und Krankheitsfälle zu demonstriren. Die Einladungen dazu werden ebenfalls durch die Zeitungen ergehen.

Wir kommen zum Schluss. Auch wenn die Erwartungen und Hoffnungen, welche man nach den bisherigen Erfahrungen an das neue Behring'sche Mittel zu knüpfen berechtigt ist, sich im Verlauf weiterer Untersuchungen und Beobachtungen nicht im vollen Umfange bestätigen sollten, so steht doch schon jetzt fest, dass die Männer der Wissenschaft, welche ihre ganze Kraft an die Erreichung eines so humanen und hohen Zieles gesetzt haben, unbedingtes Lob verdienen. Zu diesen Männern der Wissenschaft gehören neben dem Entdecker auch die Herren, die heute in so lichtvoller Weise die Ergebnisse langer, strenger Arbeit uns vorgeführt haben, die Herren Prof. Ehrlich und Dr. Wassermann. Wir sind Ihnen zu aufrichtigem Dank verpflichtet. (Beifall.) Schluss 8¾ Uhr.

Verlag von August Hirschwald. Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Namen-Register.

A.

B.

C.

D.

E.

F.

G.

H.

I. J.

K.

L.

M.

N.

O.

P.

Q.

R.

S.

T.

U.

V.

W.

Y.

Z.

Sach-Register.

Bäder.

Bauhygiene.
(Wohnungshygiene.)

Beleuchtung. Licht.

Berichte. Jahresberichte.

Beseitigung der Abfallstoffe.

Boden.

Canalisation.

(Siehe Beseitigung der Abfallstoffe.)

Congresse.

(Siehe Versammlungen.)

Desinfektion.

Ernährung.

(Siehe auch Nahrungsmittel.)

Gerichtliche Medicin.

(Siehe Medicinalwesen.)

Gewerbehygiene.

Heizung.

Hospitäler.

(Siehe specielle sanitäre Anstalten.)

Jahresberichte.

(Siehe Berichte.)

Infektionskrankheiten.

Allgemeines.

Pneumonie.

Pocken.

Protozoen (ausser Malaria).

Rotz.

Diphtherie.

Dysenterie.

Typhus.

Verschiedenes.

Wuth.

Kinderpflege.

(Siehe Schulhygiene.)

Kleidung.

Klima.

Krankenhäuser.

(Siehe specielle sanitäre Anstalten.)

Lehrbücher.

Leichenwesen.

Leitartikel.

(Siehe Originalartikel.)

Licht.

(Siehe Beleuchtung.)

Luft.

Medicinalwesen.

Methodik.

Militärsanitätswesen.

Nahrungsmittel.

Fleisch.

Nahrungsmittel.

Milch und ihre Produkte.

Nahrungsmittel.

Genussmittel.

Nahrungsmittel.

Verschiedene Nahrungsmittel.

Originalartikel.

Methodik.

Specielle sanitäre Anstalten

Statistik.

Patente.

Prostitution.

Quarantänen.

Schulhygiene.

Specielle sanitäre Anstalten

Statistik.

Tropenhygiene.

Ventilation.

Versammlungen.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin.

Verschiedenes.

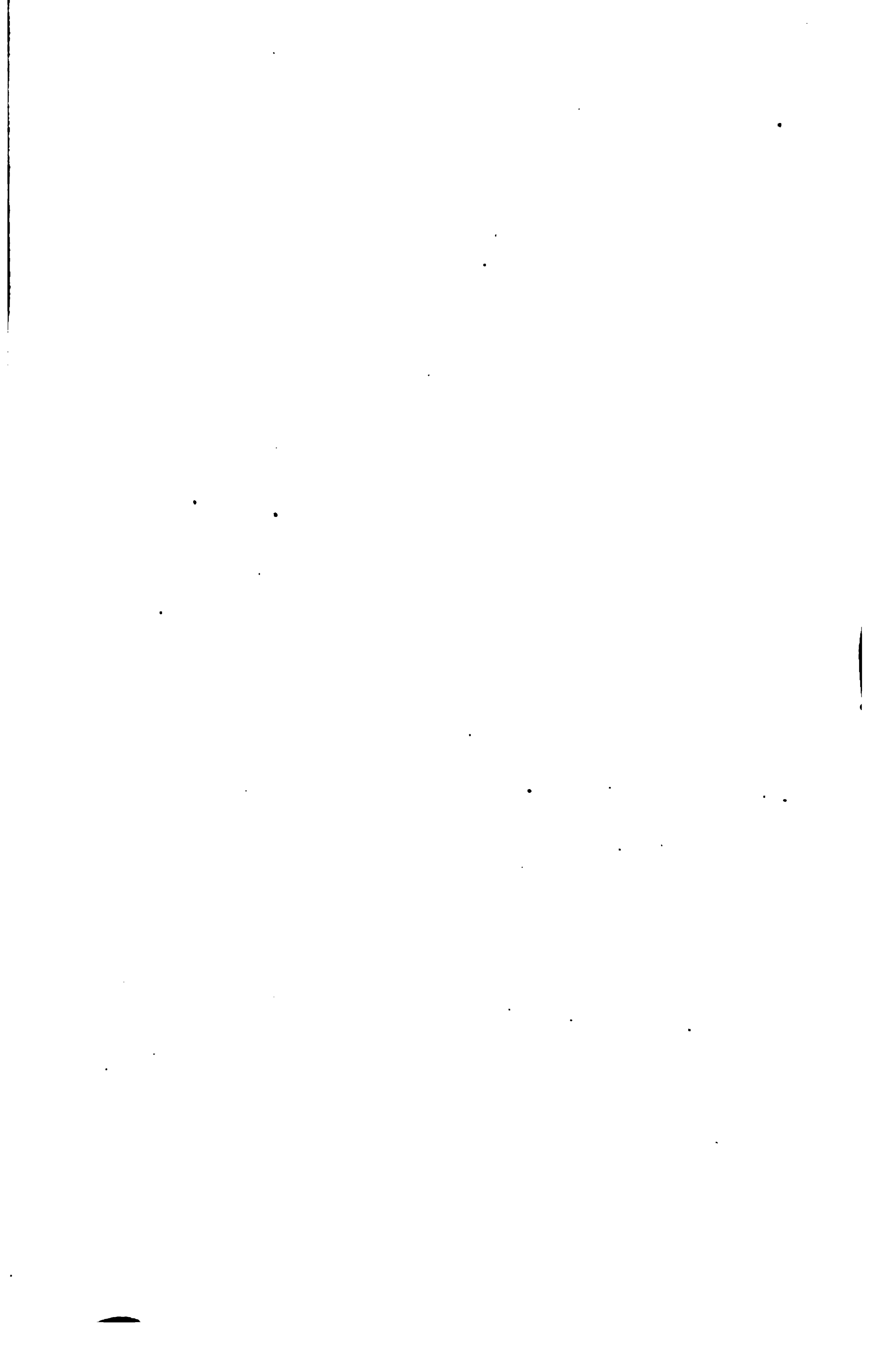
Wasser.

Wohnungshygiene.

(Siehe Bauhygiene.)

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.





ohne an der Hand einer zuverlässigen Zusammenstellung und kritischen Übersicht der Methoden zu arbeiten. Derartige Monographieen sind jedoch auf vielen der in Betracht kommenden Fachgebiete noch nicht vorhanden, auf den meisten anderen sind die existierenden längst veraltet und entsprechen keineswegs mehr den neueren Ansichten und Forschungsergebnissen.

Die vorliegende Sammlung soll in ihren einzelnen Teilen vollständig von einander unabhängig sein; sie soll nur Erprobtes und das nach dem heutigen Stande der Wissenschaft beste bringen, jedoch andererseits auch, ohne mehr als die allgemeinen analytischen Kenntnisse des Chemikers vorauszusetzen, alles notwendige enthalten, um die in dem betreffenden Teil behandelten Einzeluntersuchungen erschöpfend durchzuführen und eine umfassende Beurteilung der bezüglichen Produkte zu ermöglichen. Es wird sich bei diesem Streben nach ausführlicher Vollständigkeit naturgemäss nicht vermeiden lassen, dass hier und da gleiche Methoden und Manipulationen in mehreren Teilen zur Beschreibung gelangen, jedoch dürfte eben nur so der beabsichtigte Zweck, einen jeden — einzeln käuflichen — Teil ohne Rücksicht auf die anderen verständlich zu machen, zu erreichen sein.

Der Verfasser, welcher als Chemiker eines staatlichen Untersuchungsamts, als Leiter von analytischen Laboratorien und als Gerichtschemiker lange Zeit gewirkt hat, wird die Herausgabe der einzelnen Teile leiten und dieselben, soweit die hygienische Chemie in Betracht kommt, auch selbst bearbeiten, für andere analytische Thematen eventuell geeignete tüchtige Fachkräfte gewinnen.

Wenn auch der sonst bei geteilt erscheinenden Fachwerken oft empfundene Übelstand der übermässig langen Zwischenräume im Erscheinen bei dem vor-

liegenden Unternehmen wegen der Unabhängigkeit der einzelnen Teile von einander kaum grossen Einfluss gewinnen kann, so halten wir, Herausgeber und Verlagsbuchhandlung, es doch für zweckmässig, die Teile der Sammlung in nicht grösseren als ungefähr vierteljährigen Zwischenräumen erscheinen zu lassen, damit die Teilwerke möglichst in der gleichen Forschungsperiode und ohne vielleicht durch neue wissenschaftliche Ergebnisse sich in Einzelpunkten zu widersprechen, an die Oeffentlichkeit treten. Da die Vorarbeiten zu dieser Sammlung sich schon geraume Zeit hinziehen und die zuerst erscheinenden Teile in der Fertigstellung begriffen sind, so wird sich das geplante rasch auf einander folgende Erscheinen sicher ermöglichen lassen.

Abgesehen von dem Chemiker und Apotheker, welcher für die Vornahme von Spezial-Untersuchungen in der Sammlung einen zuverlässigen und erschöpfenden Ratgeber finden soll, dürfte auch der Verwaltungsbeamte und der Jurist bei der Beurtheiluug der betreffenden Produkte wertvolle Anhaltspunkte gewinnen.

Von den Taschenbüchern, welche in ungefähr gleichem Umfange (durchschnittlich ca. 15 Bogen) mit erläuternden Holzschnitten zu etwa gleichem Preise erscheinen werden, sind zur Zeit in Vorbereitung:

1) Die Analyse der **Weine, Verschnittweine, Süssweine, Schaumweine, Obstweine** und **Beerenobstweine,** Preis ca. M. 4,50 geb. M. 5,50. Subskriptionspreis für die Abnehmer der ganzen Serie von 8 Bänden ca M. 3,60, geb. M. 4,60 [im Druck und erscheint im April].
2) **Bier, Spirituosen,** (Branntweine, Liköre, Arrak, Rum, Kognak) und **Essig.** Ihre Untersuchung und Beurteilung.

w. S. g. u.

3) Die Untersuchung des **Fleisches**, der **Fische, Fleischwaren, Fleisch- u. Fischkonserven.**
4) **Kaffee, Thee, Kakao, Chokolade,** ihre Surrogate und Verfälschungen. Ihre Untersuchung und Beurteilung.
5) Die Untersuchung und Beurteilung von **Milch, Butter, Speisefetten, Käse** und **Eiern.**
6) Die **Getreide-** und **Leguminosenmehle,** die **Früchte, Gemüsearten, Frucht-** und **Gemüsekonserven.** Ihre mikroskopische und chemische Untersuchung und Beurteilung.
7) Die Analyse der **Zuckerarten, Syrupe, Honig,** anderer Süssstoffe und **Konditorwaren.**
8) Die **Gewürze,** ihre chemische und mikroskopische Untersuchung.

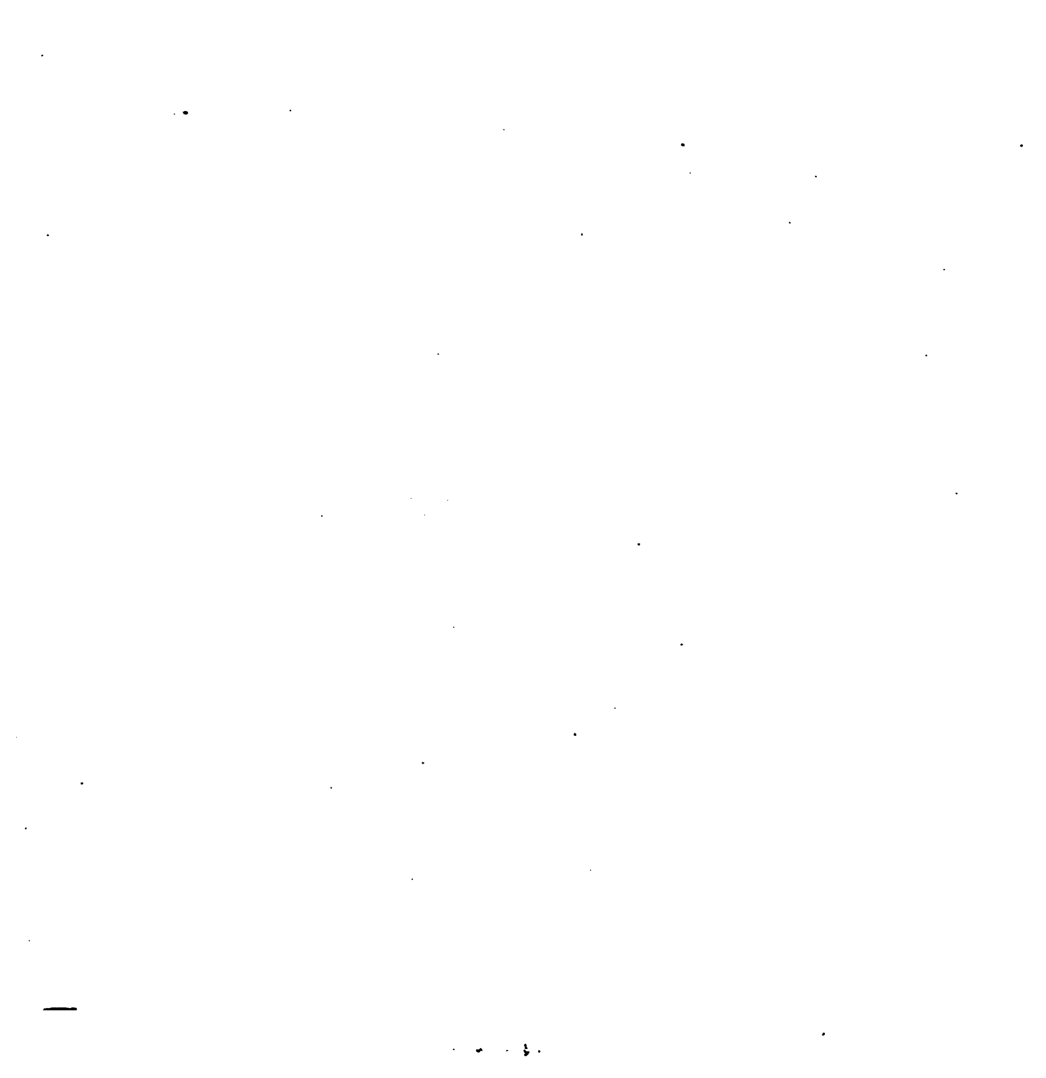
Für Diejenigen, welche sich von vornherein zur **Abnahme der ganzen Serie** verpflichten, tritt ein **erheblich ermässigter Subskriptionspreis** für jeden Band ein.

Wie ersichtlich, sind in erster Linie die dem Gebiete der hygienischen Chemie zugehörigen Kapitel, welche vom Verfasser allein bearbeitet werden, berücksichtigt, für später sind auch andere Teilgebiete der analytischen Chemie in Aussicht genommen.

Um den hier skizzierten Plan nun durchführen zu können, bedürfen wir eines entgegenkommenden Wohlwollens von Seiten der Fachgenossen; wir hoffen, dass dieselben uns bei dem vorliegenden Unternehmen ihre Anerkennung nicht versagen werden und bitten in dieser Hinsicht um allseitige Unterstützung.

Giessen und Kassel, Februar 1894.

Der Herausgeber. **Die Verlagsbuchhandlung.**





v.4
1894
Hygienische Rundschau.
10136